

**DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB INTERACTIVA E INTERCONEXIÓN
DE LAS DOS SEDES DE LA EMPRESA
NÚÑEZ SUAVITA INGENIERÍA LTDA.**

FERNANDO CORREA BRICEÑO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
SANTIAGO DE CALI
2009**

**DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB INTERACTIVA E INTERCONEXIÓN
DE LAS DOS SEDES DE LA EMPRESA
NÚÑEZ SUAVITA INGENIERÍA LTDA.**

FERNANDO CORREA BRICEÑO

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE
INGENIERO INFORMÁTICO**

**Director
ING. DIEGO FERNANDO MARÍN.
ESPECIALISTA EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
SANTIAGO DE CALI
2009**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de **Ingeniero informático**

Sr. _____
Jurado

Sr. _____
Jurado

Sra. MARIA DISNARY ZULUAGA
Jurado

Santiago de Cali, de Junio de 2009

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la realización de este proyecto en la empresa Núñez Suavita Ingeniería Ltd), me permitió afianzar y poner en práctica mis conocimientos de informática y de redes, brindando la habilidad de saber por dónde partir a la hora de emprender cualquier proyecto de desarrollo de aplicación web interactiva e interconexión de sedes en una empresa.

El autor expresa su agradecimiento a:

Ing. Henry Núñez, Gerente de NSI Ltda; por haberme permitido desarrollar mi práctica universitaria en sus instalaciones y el haberme permitido demostrar mis conocimientos y habilidades adquiridas en mi formación académica.

Sra. Maria Disnary Zuluaga, Contadora, Tutor del proyecto empresarial en NSI Ltda, por su aporte, guía y disposición frente a este trabajo.

Ing. Diego Fernando Marín, especialista en desarrollo de software, Docente de la facultad de informática de la Universidad Autónoma de occidente de Cali, por sus valiosos aportes, orientación y constante motivación en el desarrollo de este trabajo.

A todos aquellos que en nuestro camino nos hacen las cosas posibles, ya que gracias a ellos somos mejores cada vez.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	16
RESUMEN	22
INTRODUCCIÓN	23
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
2. MARCO TEÓRICO	26
3. ANTECEDENTES	29
4. OBJETIVOS	31
4.1 OBJETIVO GENERAL	31
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	31
5. JUSTIFICACIÓN	31
6. METODOLOGÍA	32
7. DESARROLLO DEL PROYECTO	33
7.1 MODELADO DE NEGOCIO	33
7.2 ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	33

7.2.1	listado de casos de uso	35
7.2.2	listado de actores	36
7.2.3	Descripción ó guiones de casos de uso	36
7.2.4	Diagrama de clases	38
7.2.5	Diagrama de secuencia	39
7.3	ANÁLISIS Y DISEÑO	41
7.3.1	Diagrama relacional de casos de uso	41
7.3.2	Modelado del software	42
7.3.3	Arquitectura del software	42
7.3.4	Modelado de la base de datos	42
7.3.5	Interfaces preliminares.	44
7.4	IMPLEMENTACIÓN	47
7.4.1	Base de datos	47
7.4.2	Lenguaje utilizado en la interfaz	48
7.4.3	Diagrama despliegue	48

7.4.4 Diagrama de componentes	49
7.4.5 Implementación de la Vpn	50
7.5 Plan de pruebas	51
7.5.1 Alcance	51
7.5.2 Diseño casos de prueba	51
8. Interconexión de las 2 sedes de NSI Ltda.	63
8.1 Creación de cuentas e instalación software dyndns	63
8.2 pasos para crear y configurar la vpn en windows XP	69
8.3 Configuración de escritorio remoto con múltiples conexiones	79
9. CONCLUSIONES	87
10. RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	91

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Guión generar factura	35
Tabla 2. Tabla comprobar existencia de producto	36

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de clase de análisis caso de uso N.4	38
Figura 2. Diagrama de clase de análisis caso de uso N.7	39
Figura 3. Diagrama de secuencia caso de uso 18. Actualizar carrito	39
Figura 4. Diagrama de secuencia caso de uso 17. Comprobar existencia de producto.	40
Figura 5. Diagrama relacional de casos de uso	41
Figura 6. Modelo vista controlador	42
Figura 7. Modelo entidad relación	43
Figura 8. Inicio de sesión de NSI	44
Figura 9. Formulario Inserción de Productos	45
Figura 10. Formulario borrar Productos	46
Figura 11. Diagrama de despliegue	48
Figura 12. Diagrama de componentes	49
Figura 13. Portal de creación de cuenta DNS.	63
Figura 14. Portal de creación de cuenta DNS.	64

Figura 15. Portal de registro de cuenta para suscribir al servicio DNS	64
Figura 16. Correo de confirmación de la cuenta DYNDNS	65
Figura 17. Página de confirmación de cuenta creada	66
Figura 18. Página de inicio de sesión	66
Figura 19. Creación de tipo de servicio DYNDNS requerido	67
Figura 20. Creación del nombre del dominio	67
Figura 21. pagina creacion exitosa del dominio DYNDNS	68
Figura 22. Ventana mi PC	69
Figura 23. Ventana ubicación link mis sitios de red	69
Figura 24. Ventana mis sitios de red	70
Figura 25. Ventana conexiones de red	70
Figura 26. Ventana asistente para conexión nueva	71
Figura 27. Ventana selección tipo de conexión que desea realizar	71
Figura 28. Opciones avanzadas de conexión	72
Figura 29. Dispositivos de conexiones entrantes.	72

Figura 30. Conexión de VPN entrante	72
Figura 31. Creación de usuarios	73
Figura 32. Creación de usuario VPN	73
Figura 33. Permisos de usuarios	74
Figura 34. Selección de protocolos y servicios de red	74
Figura 35. Finalización de asistente de conexión nueva	74
Figura 36. Icono de conexión entrante	75
Figura 37. Ventana conexiones de red usuario	75
Figura 38. Asistente de creación de conexión nueva	76
Figura 39. Ventana tipo de conexión de red a realizar	76
Figura 40. Conexión a red	76
Figura 41. Nombre de la conexión a crear	77
Figura 42. Selección del servidor vpn	77
Figura 43. Finalización de asistente para conexión nueva	78
Figura 44. Icono de VPN creado exitosamente	78

Figura 45. Conectarse al servidor de la empresa.	79
Figura 46. Ventana ejecutar comando msconfig	79
Figura 48. Utilidad de configuración de sistema	80
Figura 49. Propiedades del sistema	80
Figura 50. Ventana herramientas del sistema	81
Figura 51. Ventana de servicios	81
Figura 52. Propiedades del terminal server	82
Figura 53. Editor de registro	83
Figura 54. Directiva de grupo	83
Figura 55. Directiva de grupo terminal	84
Figura 56. Propiedades de número de conexiones	84
Figura 57. Ventana ejecutar	85
Figura 58. Configuración del sistema	85
Figura59. Propiedades del sistema	86
Figura 60. ventana de servicios	86

ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Guión iniciar sesión	91
Anexo 2. Guión cerrar sesión	92
Anexo 3. Guión generar comprobante de pago	92
Anexo 4. Guión Generar Orden Envío	93
Anexo 5. Guión ingresar cliente	94
Anexo 6. Guión ingresar producto	96
Anexo 7. Guión modificar información cliente	97
Anexo 8. Guión modificar producto	99
Anexo 9. Guión Consultar historial ventas producto	100
Anexo 10. Guión Consultar historial compras cliente	101
Anexo 11. Guión Consultar Carrito Cliente	102
Anexo 12. Guión Añadir productos carro de compra	103
Anexo 13. Guión Inhabilitar producto para venta	104
Anexo 14. Guión Comprobar saldo cuenta cliente	105

Anexo 15. Guión actualizar carros para compra simultánea	106
Anexo 16. Diagrama de secuencia aceptar o cancelar pedido	107
Anexo 17. Diagrama de secuencia añadir producto	107
Anexo 18. Diagrama de secuencia cerrar sesión	108
Anexo 19. Diagrama de secuencia comprobante de pago	108
Anexo 20. Diagrama de secuencia eliminar producto	109
Anexo 21. Diagrama de secuencia generar orden de envió	109
Anexo 22. Diagrama de secuencia crear factura	110
Anexo 23. Diagrama de secuencia consultar historial de clientes	111
Anexo 24 Diagrama de secuencia consultar historial de productos.	111
Anexo 25. Diagrama de secuencia ingresar cliente	112
Anexo 26. Diagrama de secuencia ingresar producto	112
Anexo 27. Diagrama de secuencia iniciar sesión	113
Anexo 28. Diagrama de secuencia modificar producto	113
Anexo 29. Diagrama de secuencia modificar usuario	114

Anexo 30. Diagrama de secuencia solicitud de compra	114
Anexo 31. Modelo relacional de datos empresa	115
Anexo 32. Modelo relacional de datos productos	115
Anexo 33. Modelo relacional de datos clientes	115
Anexo 34. Modelo relacional de datos cuenta	116
Anexo 35. Modelo relacional de datos historial de ventas	116
Anexo 36. Modelo relacional de datos factura	116
Anexo 37. Modelo relacional de datos detalle factura	116
Anexo 38. Modelo relacional de datos comprobante de pago	117
Anexo 39. Modelo relacional de datos orden de envió	117
Anexo 40. Modelo relacional de datos solicitud	117
Anexo 41. Modelo Relacional de datos histórico de solicitudes	117
Anexo 42. Modelo relacional de datos histórico de transacciones.	118
Anexo 43. Formulario Insertar Cliente	118
Anexo 44. Formulario Borrar Producto	118

Anexo 45. Formulario Borrar Cuenta	119
Anexo 46. Formulario Borrar Cliente	119
Anexo 47. Formulario Consultar Factura de Compra	119
Anexo 48. Formulario Consultar Cuenta	120
Anexo 49. Formulario Consultar Historial Solicitudes	120
Anexo 50. Formulario Consultar Historial Transacciones	120
Anexo 51. Formulario Contáctenos	121
Anexo 52. Formulario Empresa	121
Anexo 53. Formulario Forma de Pago	121
Anexo 54. Formulario Historial de Ventas	122
Anexo 55. Formulario Misión y Visión	122
Anexo 56. Formulario Consultar Producto.	122
Anexo 57. Formulario Consultar Carrito de Compras	123
Anexo 58. Formulario Consultar Productos para Agregar a Carrito	123

GLOSARIO

ADSL: (Línea suscriptor digital de abonado) es una forma de conexión a banda ancha, su principal característica es que es asimétrica ya que la velocidad de descarga es diferente a la velocidad de carga de la información, además es una tecnología que usa el cableado telefónico para la conexión a la red.

Aplicación Web: es un sistema de páginas Web, que se caracteriza por su transaccionalidad y su dinamismo, permite conectarse a una base de datos en busca de información que ha sido requerida por un usuario, información que puede ser modificada, adicionada, consultada o eliminada.

B2B o NAN: de negocio a negocio, se refiere al espectro completo del comercio electrónico entre dos o más organizaciones. Además de otras actividades el NAN incluye compras y procuración, administración de proveedores, administración de inventarios, administración de canales de distribución, actividades de venta, administración de pagos, así como servicios y soportes¹.

B2C o NAC: de negocio a consumidor, se refiere a los intercambios entre empresas y consumidores (ejemplo: amazon.com, Schwab.com, etc.). Transacciones similares a las que ocurren en el comercio electrónico de negocio a negocio, se presenta también en el contexto de negocio a consumidor. Casi siempre en el Nac (de negocio a consumidor). Se hace seguimiento de todas las actividades frente al cliente. Entre ellas se encuentran las actividades de ventas, búsqueda de clientes, las preguntas que los clientes hacen con frecuencia, así como servicio y soporte².

CSS: es un mecanismo de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. El CSS se utiliza para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc.³

Dirección IP: las direcciones binarias de 32 bits utilizadas en Internet se conocen como direcciones IP (protocol Internet), cuando las direcciones IP son asignadas a las computadoras, algunos de los bits del lado izquierdo del número IP de 32 bits, se utilizan para representar una red. El número de bits designado depende de la

¹ Rayport, Jeffrey F; Jaworski, Bernard J. E-commerce. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. P. 6

² Ibid, p7

³ Eguíluz Pérez, Javier [en línea] Madrid, España : creativecommons [Consultado el 19 de marzo 2009]
Disponible en Internet , http://www.librosweb.es/css/pdf/introduccion_css.pdf

clase de dirección. Los restantes bits de la dirección IP de 32 bits, identifican un computador en particular de la red. Por lo tanto, la dirección IP de un computador normalmente consiste en una porción de red y una porción de host (computador), que representa un computador particular en una red específica⁴.

DNS: (Domain Name System) Sistema de Nombres de Dominio. Conjunto de protocolos y servicios para la identificación/conversión de una dirección de internet expresada en lenguaje natural por una dirección IP.⁵

Domino: nombre único que permite ingresar a un servidor sin saber la dirección IP exacta donde se encuentra (ver DNS). El servidor suele prestar servicios, especialmente el acceso a un sitio web.⁶

E-commerce: El e-commerce (del anglicismo Electronic Commerce) se refiere al intercambio de información digitalizada entre grupos. Este intercambio de información representa la comunicación entre dos partes, la coordinación de flujo de bienes y servicios o la transmisión de pedidos electrónicos. Estos intercambios se realizan entre organización, individuos o ambos⁷.

Escritorio remoto: tecnología de acceso remoto que permite a sus usuarios controlar otra computadora de forma remota usando un escritorio gráfico.

Básicamente, todos los eventos (pulsaciones de teclas y movimientos y clics del mouse) son transmitidos a la computadora remota, donde una aplicación los procesa como si se fueran eventos locales. En tanto, cada un período de tiempo, la imagen resultado de esos eventos, es transmite a la computadora original para que el usuario vea la situación más reciente y cómo se ejecutan sus mandos.⁸

FTP: (File Transfer Protocol - Protocolo de transferencia de archivos). Es ideal para transferir grandes bloques de datos por la red. Permite enviar o recibir cualquier tipo de archivos hacia o desde un servidor.⁹

HUBS: el propósito de un hub (concentrador), es regenerar y reenviar señales de red. Un Hub es un punto de conexión común para los dispositivos de una red.

⁴ Cisco System, Inc. Academia de networking de cisco systems guia del primer año CCNA1 y 2. Madrid Pearson educación. P .29

⁵alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dns.php>

⁶⁶alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dominio.php>

⁷ Rayport, Jeffrey F; Jaworski, Bernard J. E-commerce. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. P. 4

⁸alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet <http://www.alegsa.com.ar/Dic/escritorio%20remoto.php>

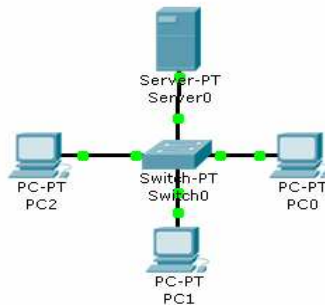
⁹alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/ftp.php>

Normalmente los hubs conectan segmentos de una LAN. Un hub contiene múltiples puertos. Cuando un paquete llega a un puerto, es copiado a los otros puertos para que todos los segmentos de la LAN puedan ver todos los paquetes¹⁰.

JavaScript: es un lenguaje de programación tipo script e interpretado, lo cual significa que no requiere compilación, está basado en objetos y eventos, fue diseñado fundamentalmente para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor dentro de la internet, este lenguaje están alojados en los documentos html,jsp, php, entre otros para comprobar los campos, mostrar mensajes y confirmaciones.¹¹

JOOMLA: es un gestor de contenidos web dinámicos o CMS (Content Management System) el cual permite crear aplicaciones web iterativas. La administración de joomla se hace en línea y en tiempo real¹².

LAN: las LAN están constituidas por computadores, tarjeta de interfaz de red, dispositivos periféricos, medios de red y dispositivos de red. Las LAN permiten a las empresas que emplean tecnología de computación, compartir local y eficazmente archivos e impresoras, y posibilitar las comunicaciones internas como el correo electrónico. Unen entre si datos, comunicaciones locales y equipo de computación¹³.



Máscara de subred: es un número de 32 bits, esta máscara es una orientación que indica como debe interpretarse la dirección IP e identifica el número de bits que especifica la red del computador. La máscara de red se rellena secuencialmente en 1 empezando desde la izquierda hasta identificarse la

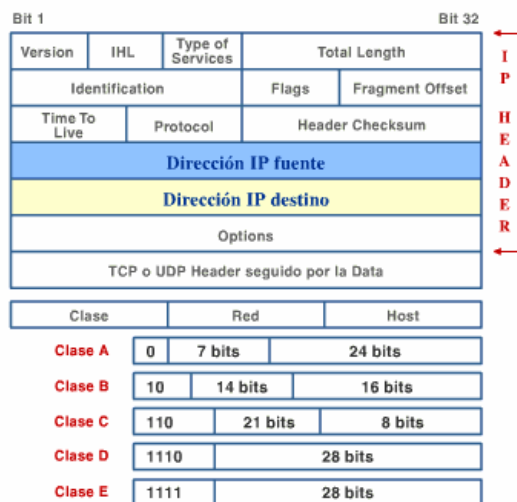
¹⁰ Cisco System, Inc. Academia de networking de cisco systems guia del primer año CCNA1 y 2. Madrid Pearson educación. P.74

¹¹ Gracia Murugarren, Joaquín [en línea] Zaragoza,España : universidad de zaragoza [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet ,<http://www.webestilo.com/javascript/js00.phtml>

¹² <http://www.joomla.cl/component/content/article/1-pasadas/1-ique-es-joomla.html>

¹³ Ibid pag. 45

dirección de red. A partir de esa posición, todos los bits, hasta el último por la derecha son 0. Los bits que son 0 en un computador en una red¹⁴.



Clase	Rango campo red	Rango campo host
Clase A	0 - 127	0.0.0 hasta 255.255.255
Clase B	128.0 hasta 191.255	0.0 hasta 255.255
Clase C	192.0.0 hasta 223.255.255	0 hasta 255
Clase D	224.0.0.0 hasta 239.255.255.255	No aplica
Clase E	240.0.0.0 hasta 247.255.255.255	No aplica

MySQL: es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto. Es muy popular en aplicaciones web, y es componente de las plataformas LAMP, MAMP, WAMP, entre otras. MySQL suele combinarse con el popular lenguaje PHP.¹⁵

PHP: es un lenguaje de programación que utiliza variables, sentencias, funciones, bucles. PHP se ejecuta directamente en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que estén en el, como por ejemplo una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado normalmente es una página HTML pero es posible que arroje una página WML¹⁶.

¹⁴ Cisco System, Inc. Academia de networking de cisco systems guía del primer año CCNA1 y 2. Madrid Pearson educación. P.75

¹⁵ alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php>

¹⁶ Gracia Murugarren, Joaquín [en línea] Zaragoza,España : universidad de zaragoza [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://www.webestilo.com/php/php00.phtml>

Red de computadoras: es un conjunto de computadores autónomos interconectados. Se dice que si dos computadores están interconectados entre sí pueden intercambiar información. No es necesario que la conexión se realice mediante cable de cobre; también se pueden utilizar las fibras ópticas, las microondas, los rayos infrarrojos y los satélites de comunicaciones. Las redes tienen varios tamaños formas y figuras, aunque parezca extraño, ni la Internet ni la Web son una red de computadoras, ya que Internet no es una red única, sino una red de redes y Web es un sistema distribuido que se ejecuta desde Internet¹⁷.

Router: es un tipo de dispositivo de internetworking que pasa paquetes de datos entre redes basándose en direcciones de la capa 3 del modelo OSI. Un router puede tomar decisiones acerca de la mejor ruta para la distribución de datos por la red. El propósito de un router es examinar los paquetes entrantes y salientes (datos capa 3 modelo OSI), elegir la mejor ruta para ellos a través de la red y, después, conmutarlos al puerto de salida apropiado. Los routers son el dispositivo regulador de tráfico más importante. En las redes grandes, los routers, permiten que cualquier tipo de computadora se comuniquen con otra en cualquier lugar¹⁸.

Servidor Web: Servidor que se dedica a prestar servicios relacionados a la WWW, especialmente para que un sitio web esté disponible en internet.¹⁹

Switch: los switch (capa 2 en el modelo OSI), a menudo sustituyen a los hubs compartidos y trabajan con las infraestructuras de cables existentes para garantizar que los switches están instalados con el mínimo de alteración de las redes existentes. Los switch son dispositivos de la capa de enlace de datos que, al igual que los hubs, permiten interconectar múltiples segmentos de LAN físicos en redes sencillas, los switch remiten e inundan el tráfico en base a las direcciones Mac.

Sin embargo, como ocurre con un puente, un switch remite el mensaje de difusión a todos los segmentos del switch²⁰.

VPN: (virtual private network) una red privada virtual es una red privada construida dentro de una red pública como Internet. Una VPN es un servicio que ofrece una conectividad segura y fiable, sobre la infraestructura de red pública

¹⁷ Tanenbaum, Andrews S. / Redes de computadoras. Cuarta Edición. México: Pearson Educación, 2003. P. 2

¹⁸ Cisco System, Inc. Academia de networking de cisco systems guía del primer año CCNA1 y 2. Madrid Pearson educación. P.79

¹⁹ alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet <http://www.alegsa.com.ar/Dic/servidor%20web.php>

²⁰ Cisco System, Inc. Academia de networking de cisco systems guía del primer año CCNA1 y 2. Madrid Pearson educación. P.78

compartida como el Internet. Las VPN mantienen la misma seguridad y normas de administración que una red privada y representan el método más rentable, de establecer una conexión punto a punto, entre usuario remotos y de una red de un cliente a la empresa²¹.

XML: extensible markup language (lenguaje de marcado ampliable o extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Su objetivo es conseguir páginas web más semántica; separando la estructura del contenido y permite el desarrollo de vocabularios modulares. Se trata de un formato abierto.²²

²¹ Cisco System, Inc. Academia de networking de cisco systems guía del primer año CCNA1 y 2. Madrid Pearson educación. P .52

²² alegsagroup [en línea] Santa Fe, Argentina: provincia de santa fe [Consultado el 19 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/XML.php>

RESUMEN

Desde hace un tiempo la empresa Núñez Suavita Ingeniería Ltda., ha iniciado un plan para llegar a más clientes, no solo a nivel regional si no también a nivel nacional, con el objetivo de ser una de las empresas más reconocidas en el sector metalmecánico. Para lograr llegar al mercado nacional, la empresa decidió crear una aplicación web la cual debía contener además de la información de la empresa, productos que esta realiza.

El propósito de la aplicación web es mostrar a nuestros clientes, el catalogo de productos que se diseñan bajo pedido, además de los productos que se hacen masivamente por parte de la empresa y que estos últimos puedan ser adquiridos desde la propia pagina en Internet, dándole así un valor agregado en cuanto a rapidez y eficiencia en el servicio.

Como apoyo a la realización de este proyecto se tuvo en cuenta los requerimientos mínimos de la empresa para la elaboración de la aplicación, además se visitaron paginas de otras empresas del sector, después se desarrollaron los diagramas necesarios para iniciar la elaboración del la pagina web de la empresa.

Otro requisito que tubo el proyecto era el de interconectar virtualmente las dos sedes de la empresa, para lo cual se utilizo una red privada virtual (VPN) y se utilizaron IP dinámicas para la conexión de estas.

Por último se hicieron se les mostro a los clientes como funcionaba la aplicación y como era que podían accedes a la aplicación contable por medio de la VPN.

Es así, como Núñez Suavita Ingeniería Ltda., quiere estar a la vanguardia con la tecnología para satisfacer las necesidades de sus clientes.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el mundo empresarial ha experimentado algunos cambios importantes en cuanto a procesos comerciales y la organización de las empresas. Hoy en día el mundo se ha tecnificado y mucho de los negocios se hacen de manera electrónica. Las oportunidades de empresas y consumidores, han ido en aumento gracias a las posibilidades de comerciar por Internet, concepto que se trata en el presente proyecto, centrándonos en lo que hoy en día denominamos comercio electrónico o e-commerce.

El comercio electrónico, permite a las empresas ser más flexibles con sus operaciones internas, llegar a nuevos mercados, ser competitivos, dar mejor servicio y comunicación inmediata con sus clientes convirtiéndose en toda una revolución tecnológica. Algunas empresas han empezado partiendo de cero a apostar por esta nueva manera de hacer negocios. Sin embargo, la gran mayoría son empresas de carácter tradicional, que consideran el comercio electrónico como un aspecto complementario a su negocio, del que día a día hay que ir aprendiendo. Para los clientes, les permite acceder a más y mejor información, oportunidades de compra y mejora de los servicios que satisfagan sus necesidades y para las empresas, la oportunidad de optimizar, extender y ampliar su negocio, cliente objetivo y su oferta de productos y servicios, que se traducirá en un incremento de la rentabilidad de sus negocios.

Este proyecto es una introducción a esta nueva manera de hacer negocios. Debido a los intereses particulares de los socios, se ha pensado en hacer una aplicación web a la empresa Núñez Suavita Ingeniería Ltda. e interconectarla con la otra sede con el fin de hacerla mas competitiva antes las oportunidades en un entorno tan cambiante.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Núñez Suavita ingeniería Ltda., es una compañía vallecaucana liderada por el ingeniero electricista Henry Núñez Suavita, dedicada al diseño, fabricación y montaje de tableros de control, fue fundada en el año 1998 y atiende no solo la región sino que tiene un alcance nacional e internacional para Latinoamérica. Calidad, servicio y cumplimiento son los principales objetivos de la administración Núñez Suavita y actual mente es una de las compañías con mayor proyección en el área de los PLC en la ciudad.

La experiencia del empresario Henry Núñez Suavita, data de la década de los 90's, cuando siendo ingeniero jefe de producción de la firma Electropotencia de la ciudad de Cali, trabaja en la organización del taller, cuyas funciones siempre fueron encaminadas en la metalmecánica aplicada a la ingeniería eléctrica, por casi 8 años hasta la crisis de la construcción de 1998 cuando se cierra la empresa, El ingeniero Núñez Suavita recuerda la empresa con un gran afecto y sentimiento de gratitud, además como una gran "escuela" tanto para él como para otros colegas.

"Con muy poco capital, aún sin herramientas, ni equipos y sin local, pero un gran conocimiento, experiencia y muchas ganas", agrega el industrial Núñez Suavita en compañía de su hermano registran Núñez Suavita Ingeniería Ltda.; y para febrero de 1998 abre sus puertas con un objetivo claro, el de atender con calidad y cumplimiento los clientes en los que venía trabajando la desaparecida Electropotencia.

Núñez Suavita Ingeniería, ha adquirido gran renombre en la industria de los tableros de control y en la actualidad suministra al mercado en gran medida sus productos. Como parte de sus clientes principales se cuentan los Almacenes Eléctricos de la ciudad, Constructoras y Contratistas, tal como Equipos Eléctricos, convirtiéndose en el principal aliado y reseña de la compañía.

Uno de los productos de mayor demanda son los tableros para contadores, normalizados para residencias, centros comerciales e industrias del suroccidente colombiano y en una oportunidad se fabricó mediante el sistema de maquila, tableros para México, Trinidad y Tobago y el Perú.

El ingeniero Núñez ha encontrado grandes oportunidades de negocio en los proyectos de pequeña y mediana envergadura hasta los proyectos que tienen condiciones muy especiales y particulares, como lo define el ingeniero: "proyectos a su medida", en los rangos de baja y media tensión hasta los 34.500 Voltios. Los talleres de Núñez Suavita, cuentan con corte y dobladora de lámina y un equipo de 13 personas expertas y capacitadas, es una toda una pyme caleña de mostrar.

Todo este proceso ha llevado a la empresa a su liderazgo y participación en el mercado, ofreciendo actualmente una gama de productos estándar (ductos y bandejas porta cables, cofres, gabinetes telefónicos) para el mercado eléctrico que se pueden comercializar de forma virtual.

Es por esta razón que preocupado e interesado por ofrecer un excelente servicio y oportuno, la empresa Núñez Suavita ingeniería Ltda., quiere darse a conocer de forma virtual para estar a la vanguardia del mercado y de las necesidades del mismo a nivel nacional e internacional.

Teniendo claro este objetivo, se requiere primero hacer una conexión o red privada virtual, con lo cual se podrán agilizar los procesos internos de la empresa; y posteriormente, el desarrollo de una aplicación Web que sirva para una comunicación mas efectiva con los clientes, en donde se pueda capturar información actualizada, realización de pedidos en línea y a su vez de impulso para convertirse en un aliado estratégico en la fabricación de productos relacionados con lo metaleléctrico del sector industrial, comercial y residencial.

- **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo lograr hacer de Núñez Suavita Ingeniería Ltda. de una empresa más competitiva y reconocida en el mercado?

- **SUBPREGUNTAS:**

¿Cómo adaptar el modelo de comercio electrónico Business to Consumer (B2C) a la empresa Núñez Suavita Ingeniería Ltda.?

¿Qué herramientas se debe utilizar o implementar para lograr una conexión y comunicación en tiempo real de las dos sedes?

2. MARCO TEÓRICO

La historia de Internet se remonta al temprano desarrollo de las redes de comunicación. La idea de una red de computadoras diseñada para permitir la comunicación general entre usuarios de varias computadoras sea tanto desarrollos tecnológicos como la fusión de la infraestructura de la red ya existente y los sistemas de telecomunicaciones. A nivel empresarial la internet se hace muy importante debido a que esta herramienta permite las comunicaciones de la empresa con sus clientes de manera virtual y en tiempo real, es por eso que en el mundo en el que vivimos, se hace indispensable tener una página Web de la empresa.

Así mismo en nuestro país, todavía queda mucha gente que teme de las nuevas tecnologías o que cree que no la necesitan por su experiencia en el mercado o por sus procesos comerciales convencionales. Sin embargo, la mayoría de la gente, también necesita una página Web de la empresa para ofrecer sus productos y servicio ya que han encontrado la oportunidad de darse a conocer ante el número de personas que acceden cada día más a servicios de internet.

Recordemos que una página Web no tiene porque ser exclusivamente un escaparate o un supermercado virtual, sino que tienes muchos más usos, como un tablón de información corporativa, una herramienta para comunicarse con el cliente (esta comunicación ha de ser bidireccional), una sala de prensa, un reclamo para inversionistas, etc.

Un porcentaje creciente de estas sufre limitaciones bien por su edad avanzada o por sufrir algún tipo de discapacidad para la realización de sus actividades cotidianas (oír, ver, hablar, valerse por sí mismo).

Desde este punto de vista nace el comercio electrónico (E-commerce), la cual se refiere a cualquier acción que realicen las empresas de manera virtual, ya sea con clientes ó entre ellas mismas, esto debe contener pedidos y pagos electrónicos, sobre artículos que serán enviados por medio de correo postal, así como el ofrecimiento y envío de software, información, revistas, etc. vía Internet.

Para las empresas, hacer comercio electrónico les ayuda hacer más eficientes y flexibles en los procedimientos internos, además de poder trabajar de la mano de los proveedores y clientes, para cumplir con las expectativas de los mismos. El e-commerce brinda la posibilidad de vender productos en todo el mundo, así como también buscar otros proveedores aunque estos se encuentren geográficamente distantes.

Cuando una compañía implementa el e-commerce empieza a tener entre otros las siguientes ventajas:

- Estar en contacto directo con los cliente por medio de e-mail, FAQ (preguntas mas frecuentes) para las inquietudes que estos tengan y así retroalimentarse con la información que estos nos brinde.
- Posibilita la entrada a nuevos mercados para conquistar nuevos clientes.
- Realizar pruebas de mercado
- Reduce sus costos de manera significativa ya que pueden eliminar en gran número los documentos (catálogos, manuales, etc) que se usen para promover sus productos.

Conociendo de las ventajas que nos da el comercio electrónico, es importante adelantar su implementación, y hacer la diferencia en un futuro, y respecto a las que sigan en el mercado de manera tradicional. Por eso, es que uno de los retos que se presenta, para evitar que las pymes que no poseen el capital necesario para implementar esto se vean afectada, es la de capacitar profesionales, promover iniciativas dar a conocer con ejemplos válidos, además claro esta, de proporcionarle capital para que puedan invertir en esta tecnología y poder ser competitivas.

Claro que todo no es color de rosa, tres de los problemas que tiene el comercio electrónico es:

- Al poder realizar negocios con otras empresas en otros países esto conlleva a tener dificultades ya que tienen otra cultura a la hora de hacer negocios.
- La seguridad de la información que se está enviando o suministrando ya que puede caer en manos de personas inescrupulosas.
- El comercio electrónico puede ser limitado por la falta de iniciativa y más que todo por la falta de recursos.

• VENTAS EN LA INTERNET

A principio de los años 1920 apareció en los Estados Unidos la venta por catálogo, impulsado por empresas mayoristas. Este sistema de venta, revolucionario para la época, consiste en un catálogo con fotos ilustrativas de los productos a vender. Este permite tener mejor llegada a las personas, ya que no hay necesidad de tener que atraer a los clientes hasta los locales de venta.

Esto posibilitó a las tiendas poder llegar a tener clientes en zonas rurales, que para la época que se desarrolló dicha modalidad existía una gran masa de personas afectadas al campo. Además, otro punto importante a tener en cuenta es que los potenciales compradores pueden escoger los productos en la tranquilidad de sus hogares, sin la asistencia o presión, según sea el caso, de un vendedor.

La venta por catálogo tomó mayor impulso con la aparición de las tarjetas de crédito; además de determinar un tipo de relación de mayor anonimato entre el cliente y el vendedor.

A principio de los años 1970, aparecieron las primeras relaciones comerciales que utilizaban una computadora para transmitir datos, tales como órdenes de compra y facturas. Este tipo de intercambio de información, si bien no estandarizado, trajo aparejado mejoras de los procesos de fabricación en el ámbito privado, entre empresas de un mismo sector.

A mediados de 1980, con la ayuda de la televisión, surgió una nueva forma de venta por catálogo, también llamada venta directa. De esta manera, los productos son mostrados con mayor realismo, y con la dinámica de que pueden ser exhibidos resaltando sus características. La venta directa es concretada mediante un teléfono y usualmente con pagos de tarjetas de crédito.

A finales de los años 90, con la aparición de la burbuja.com, y con la creación de sitios como eBay, el comercio a través de la Internet creció de manera considerable, teniendo un alcance que jamás se hubiera imaginado, sin embargo el final de esta burbuja marco el cierre de muchas de las compañías basadas en la Internet.

Cada día es más común, ver a personas comprar los artículos por medio de la web, según comScore Network²³, “Inc., las ventas en Internet en el 2006 aumentaron un 24% con respecto al 2005 y sumaron un total de 102.1 billones de dólares”; con esta información queda claro que el negocio de adquirir productos por medio de la Internet está cada día acogiendo a mas clientes, aunque las expectativas que se tienen para el año 2009 no son tan buenas , la principal razón es la crisis mundial financiera que afecto el segundo semestre del año 2008, pero cuando la situación se vuelva a nivelar las ventas volverán a incrementarse lo cual hará que los negocios vía Internet se posicionen bien en el mercado.

²³ Fontanez ,Diana [en línea] Orocobis, Puerto Rico : [Consultado el 19 de octubre 2008] Disponible en Internet <http://www.mercadeobrillante.com/estadisticas-ventas-internet.html>

3. ANTECEDENTES

A finales de los años ochenta y principios de los noventa un boom sacudió al mundo, fue la llegada del internet como medio de comunicación libre, y de acceso a muchas persona, dejó de ser una herramienta privada (era usado en el campo militar y científico) a partir de ese momento la internet empezó a crecer a pasos agigantados, el número de computadores se duplicaba cada año a raíz de esto nació un nuevo mercado, el mercado del comercio electrónico se **puede vender, comprar, alquilar, intercambiar**, etc. Pero en los últimos años, dentro de esas actividades mencionadas anteriormente, las que tuvieron el mayor auge fueron las compras y como consecuencia la expansión del mercado de ventas.

En Colombia, hay empresas que han adoptado el e-commerce como medio importante para dar a conocer sus productos, una de esas empresas es BOSCH la cual se dedica al mercado de auto-partes, sus ventas anuales han superado U.S\$ 150 millones, en esta página (www.bosch.com.co) los clientes pueden revisar las cuentas que tiene con la empresa, pueden ver las estadísticas de sus ventas y consultar los productos existentes²⁴, aunque muchas empresas que estuvieron en el boom de las llamadas empresas “.com”, son muy pocas las que sobrevivieron en Colombia. Latinoamérica también sufrió el estallido de la burbuja de las empresas virtuales a finales del año 2000. Las únicas empresas que sobrevivieron a ese desplome fueron las compañías de subastas por Internet, las cuales pudieron seguir adelante aunque con mucho esfuerzo ya que poseían un capital considerable y pudieron sobrellevar este bajón financiero mientras se estabilizaban económicamente, aunque según lo afirma Robert pearl “los negocios fracasaron por la mala segmentación de sus mercados, deficiencia de logística, producción, precios equivocados y mal servicio al cliente”²⁵.

En el mundo, empresas como Ebay y Amazon, fueron las pioneras en explorar el mundo de la Internet; Ebay es una empresa dedicada a hacer subastas por Internet y su éxito ha sido tan grande que compró la empresa latinoamericana (Mercadolibre) que funciona en la mayor parte de Centroamérica y Suramérica; por otro lado Amazon no se encaminó por el mundo de las subastas en línea, esta empresa se dedicó a vender productos como cualquier otro almacén, con precios preestablecidos y con un buen servicio al cliente.

²⁴Pearl,Robert [en línea] Bogota D.C: Planeacion municipal 2004 [Consultado el 19 de octubre 2008] Disponible en Internet
www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/actitud%20digital_ccb_2004.pdf

²⁵ Pearl,Robert [en línea] Bogota D.C: Planeacion municipal 2004 [Consultado el 19 de octubre 2008] Disponible en Internet
www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/actitud%20digital_ccb_2004.pdf

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Construir una aplicación Web para promover los productos y servicios, además de mejorar las ventas de NÚÑEZ SUAVITA INGENIERÍA LTDA.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conectar por medio de una VPN las dos sedes (administrativa y operativa) de la empresa.
- Diseñar una aplicación Web que cumpla los requerimientos de Núñez suavita ingeniería Ltda.
- Implementar y probar la Aplicación Web
- Poner en funcionamiento la Aplicación Web desarrollada

5. JUSTIFICACIÓN

Conscientes de la importancia que hoy reviste el tema de comercio electrónico como estrategia para afrontar los nuevos retos en el ambiente de los negocios, el presente proyecto tiene repercusión práctica sobre la actividad empresarial y comercial en Núñez Suavita Ingeniería Ltda., aportando información valiosa que servirá para comercializar los productos de la empresa, mejorar el proceso de comunicación con los clientes y facilitar el flujo de información entre la compañía y sus clientes.

5.1. Justificación práctica

Este proyecto ya fue realizado para mejorar la gestión con clientes de la empresa Núñez Suavita Ingeniería Ltda., para ahorrar costos de distribución de sus productos metaleléctrico (ductos y bandejas porta cables, cofres, gabinetes telefónicos), obtener una mayor eficacia, productividad y elevar el sentido de pertenencia de los clientes con la compañía.

6. METODOLOGÍA

Para la ejecución de este proyecto se realizaron las siguientes actividades:

- A. Se levantaron los requerimientos corporativos que fundamentaron la base de la aplicación web.
- B. Se realizaron actividades investigativas acerca de las empresas del sector que tienen aplicativos web para conocer los servicios ofertados de estas compañías a sus clientes virtuales.
- C. Se visitaron diferentes proveedores de servicio de internet de banda ancha, con el objetivo de tener variedad de cotizaciones y escoger la mejor opción según las necesidades técnicas y económicas de la empresa.
- D. Luego se procedió con la investigación de diferentes proveedores de servicio hosting, para el alojamiento del sitio web de NSI.
- E. Se diseñó la aplicación web, basándose en los requerimientos tomados según las necesidades de la empresa.
- F. Se realizaron algunas pruebas al aplicativo web para comprobar su funcionamiento antes de ser colocada en producción.
- G. Para la conexión de las dos sedes se creó una conexión VPN a través de internet.
- H. Se creó una cuenta DYNDNS para que esta fuera asignada a las direcciones IP dinámicas del servidor.
- I. Se modificó la configuración del terminal web server del sistema operativo Windows XP.
- J. Por último se probó la conexión al servidor desde la sede remota utilizando los programas DynDns y se verificó que la conexión funcionaba con un programa cliente servidor para este caso el utilizado fue apache.

7. DESARROLLO DEL PROYECTO

En este capítulo, se muestra el desarrollo de una aplicación WEB para la empresa Núñez Suavita ingeniería Ltda., que se encarga de la venta de servicios, tableros eléctricos y productos metalmecánicos aplicados a la ingeniería eléctrica vía online a nivel nacional; el cliente puede escoger los productos deseados y tener un registro de ellos, realizando sus pagos por transferencias de cuenta a cuenta, ya que en el sistema queda guardada una solicitud transaccional, la cual puede ser aprobada o rechazada por el administrador del sistema. Igualmente, permitir a la empresa la realización de modificaciones de los productos a ofertar.

7.1. MODELADO DE NEGOCIO

Núñez Suavita ingeniería Ltda. Es una compañía vallecaucana liderada por el ingeniero electricista Henry Núñez Suavita, dedicada al diseño, fabricación y montaje de tableros de control, fue fundada en el año 1998 y atiende no solo la región sino que tiene un alcance nacional e internacional para Latinoamérica. Calidad, servicio y cumplimiento son los principales objetivos de la administración Núñez Suavita y actual mente es una de las compañías con mayor proyección en el área de los PLC en la ciudad.

7.2. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

En esta parte se incluye información detallada sobre los requerimientos mínimos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la aplicación web de NSI Ltda.

➤ **Requerimientos No Funcionales.**

Estos requisitos son implícitos al producto o sistema y pueden ser tan fundamentales que el cliente no los declara explícitamente. Su ausencia sería motivo de una insatisfacción significativa. Ejemplos de requisitos esperados son: facilidad de interacción hombre-máquina, buen funcionamiento y fiabilidad general, y facilidad de instalación del software²⁶.

²⁶ Pressman, Roger S;Ingenieria de Software un enfoque practico. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. P. 186

A continuación se describirán los requerimientos no funcionales:

- Buen diseño: estructura definida y de fácil entendimiento.
- Actualizaciones y demás sean realizados de forma automática por el sistema.

➤ **Requerimientos Funcionales.**

Se declaran objetivos y metas para un producto o sistema durante las reuniones con el cliente. Si estos requisitos están presentes, el cliente quedará satisfecho. Ejemplos de requisitos normales podrían ser peticiones de tipos de presentación gráfica, funciones específicas del sistema y niveles definidos de rendimiento²⁷

A continuación se figurarán los requerimientos funcionales:

- Ingreso de nuevos productos en la Base de Datos.
- Inhabilitar productos que no se vayan a ofertar más por parte de la empresa.
- Permitir el registro de un cliente nuevo.
- Permitir la modificación de los datos personales de un cliente ya existente.
- Generar un historial de las compras realizadas por un cliente.
- Realizar compras de varios productos por parte del cliente después de iniciada su sesión.
- Brindarle a cada cliente su propia sesión con un carrito de compras.
- Permitir que un cliente pueda remover y/o remplazar un artículo de su carrito de compras.
- Generar un comprobante de compra donde se incluya artículo(s), cantidad de un producto, precio individual, total por cada artículo y total facturado incluyendo el IVA del 16%.
- Generar una orden de envío de los productos adquiridos en la compra.
- Permitir al cliente ingresar una solicitud transaccional de una compra, la cual después es aprobada o no por el administrador cuando este confirme el pago por parte del cliente.
- Conceder a la empresa la capacidad de realizar modificaciones en sus productos.
- Generar un listado de productos disponibles para la venta.
- Permitir ser administrada por cualquier persona (cms).

²⁷Pressman, Roger S;Ingeniería de Software un enfoque practico. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. P. 186

➤ **Requerimientos de infraestructura.**

Para el funcionamiento del proyecto se necesitara:

- Ancho de banda 128 Kbs.
- Espacio en Disco Duro 60 Gb.
- 1024 Kb Memoria Ram.
- Switch de 8 puertos.
- Router inalambrico con 4 puertos de conexión.
- Cable Utp Cat 5.
- Software Firewall.
- Navegador de Internet (browser).
- Apache.
- Alquiler de un host de Internet.
- Compra de un domino de Internet.
- Configuración VPN, tanto en el servidor como en el cliente.

7.2.1 Listado de Casos de Uso.

El caso de uso describe la manera en que los actores interactúan con el sistema, un caso de uso es, simplemente, un texto escrito que describe el papel de un actor que interactúa con el sistema.²⁸

Para esta aplicación de NSI los casos de uso son los siguientes:

1. Iniciar sesión
2. Cerrar sesión
3. Generar comprobante pago.
4. Generar factura.
5. Generar orden envío.
6. Ingresar Cliente.
7. Ingresar Producto.
8. Modificar información cliente.
9. Modificar producto.
10. Consultar historial ventas producto.
11. Consultar historial compras cliente.
12. Consultar carrito del cliente.
13. Añadir productos carro de compra.
14. Inhabilitar producto para venta.

²⁸ Pressman, Roger S;Ingenieria de Software un enfoque practico. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. P. 187

15. Generar solicitud de compra transaccional en línea.
16. Aprobación o cancelación solicitud de compra.
17. Comprobar existencia producto.
18. Actualizar carros para compra simultanea.

7.2.2 Listado de Actores.

Un actor es algo (persona o máquina) que comunica con el sistema o producto y que es externo al sistema en sí mismo. Es importante indicar que un actor y un usuario no son la misma cosa. Un usuario normal puede jugar un número de papeles diferentes cuando utiliza un sistema, por lo tanto un actor representa una clase de entidades externas (a veces, pero no siempre personas) que lleva a cabo un papel.²⁹

A continuación se listarán los actores de esta aplicación.

- Usuario WEB (cliente).
- Administrador del Sistema.

Nota: Las tablas con la descripción de casos de usos de NSI, se encuentran en los anexos

7.2.3 Descripción ó guiones de casos de uso.

Los guiones sirven para guiar al diseñador y saber que actor o actores utilizara un caso de uso en específico, y saber que validaciones puede llevar y con que casos de uso se relaciona.

A continuación se mostrara el guión para el caso de uso N.4 generar factura

Número: 04	
Nombre: Generar factura	
Descripción: Después de haber añadido al carro de compra los artículos, el sistema genera una factura indicando artículo, cantidad, precio por artículo, precio total de la compra incluido el IVA.	
Actor(es): Usuario WEB	
Usuario	Sistema
1. Selecciona la opción generar factura.	
	2. Busca en la Base de datos, los

²⁹ Pressman, Roger S; Ingeniería de Software un enfoque practico. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. P. 187

	datos de los productos añadidos al carro.
	3. Verifica la existencia de los productos añadidos al carro, en inventario.
	4. Verifica la cantidad de cada producto, en inventario.
	5. De acuerdo a la cantidad de un producto seleccionado, calcula el precio total para dicho producto.
	6. Calcula el subtotal con los totales de cada producto.
	7. Calcula el IVA para el subtotal.
	8. En pantalla muestra: "ítem, cantidad, precio por producto adicionado, precio subtotal, IVA, total"
	9. Termina.
Excepciones.	
No existe producto en la base de datos.	
	3. Verifica la existencia de los productos añadidos al carro, en inventario.
	10. Muestra mensaje "Este producto no existe en nuestra Base de Datos"
	11. Termina.
No existe cantidad de este producto.	
	4. Verifica la cantidad de cada producto, en inventario.
	10. Muestra mensaje "Cantidad no disponible en Inventario"
	11. Termina.
Precondición: El cliente ha agregado productos al carro de compra	
Postcondición: Muestra en pantalla el formato de Factura.	
Casos de uso relacionados: C.U # 12	

Tabla 1. Guión generar factura

El siguiente guión es para el caso de uso No 16 comprobar existencia de producto. Los demás guiones están disponibles en los anexos de este documento.

Número: 16
Nombre: Comprobar existencia del producto

Descripción: Para añadir el cliente un artículo al carro de compra debe existir en inventario dicho producto para esto se comprueba su existencia.	
Actor(es): Usuario WEB y Administrador de la Base de Datos	
Usuario	Sistema
1. Selecciona artículo a comprar	
	2. Verifica la existencia del producto en el inventario.
	3. Termina
Excepciones.	
No existe el producto en la Base de Datos	
	2. Verifica la existencia del producto en el inventario.
	4. Muestra mensaje “No existe el artículo en nuestro inventario”
	5. Termina
Precondición:	
Poscondición: Verificación exitosa	
Casos de uso relacionados:	

Tabla 2. Tabla comprobar existencia de producto

7.2.4 Diagramas de clase

En este tipo de diagrama se define la estructura del sistema mostrando la clase, atributo y relaciones entre ellos

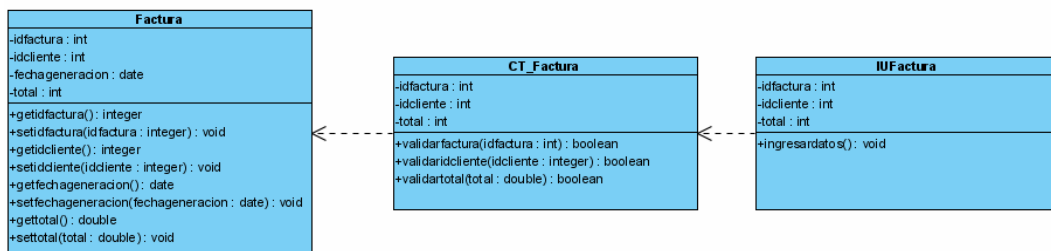


Fig 1. Diagrama de clase de análisis caso de uso N.4

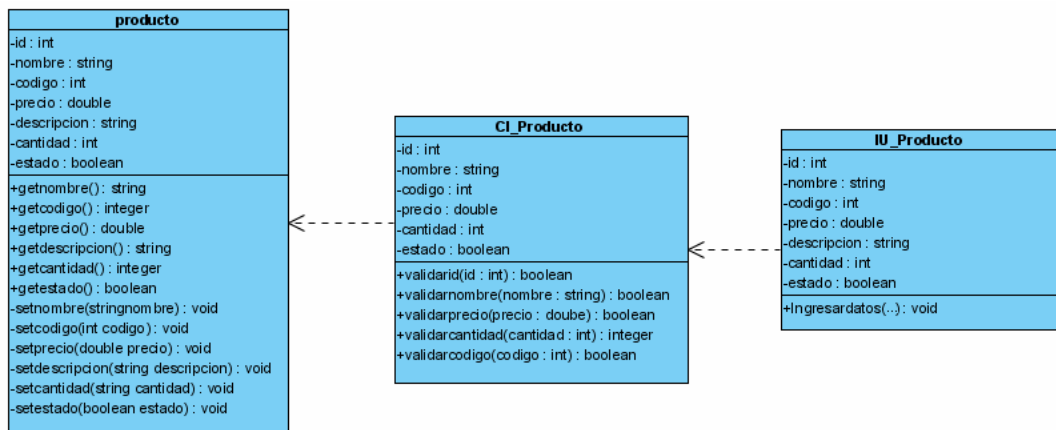


Fig 2. Diagrama de clase de análisis caso de uso N.7

7.2.5 Diagramas de secuencia.

Estos tipo de diagrama fueron utilizados para conocer el funcionamiento que tendrían los objetos en el sistema a través del tiempo estos diagramas se realizan para cada caso de uso. A continuación se mostraran diagrama de secuencia actualizar carrito, y comprobar existencias, los demás diagramas de secuencia podrán ser observados en los anexos que se encuentran al final del documento.

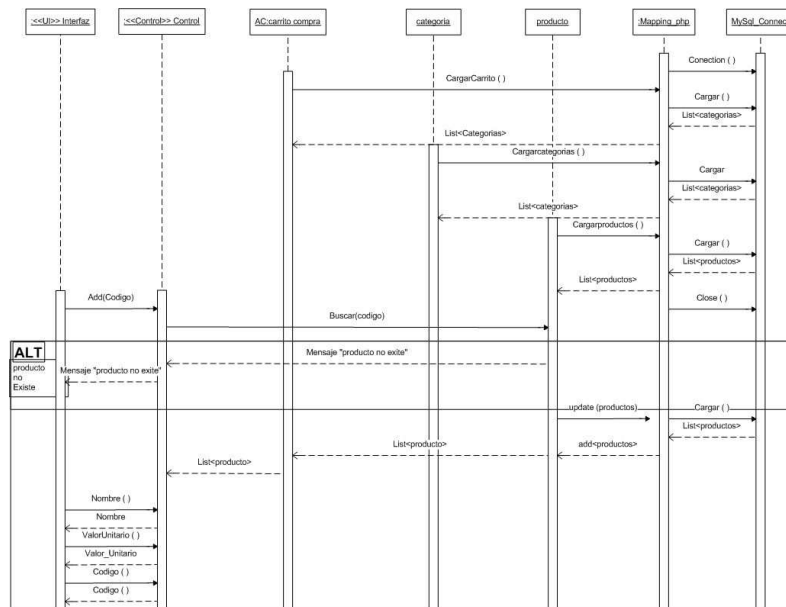


Fig3 . Diagrama de secuencia caso de uso 18. Actualizar carrito

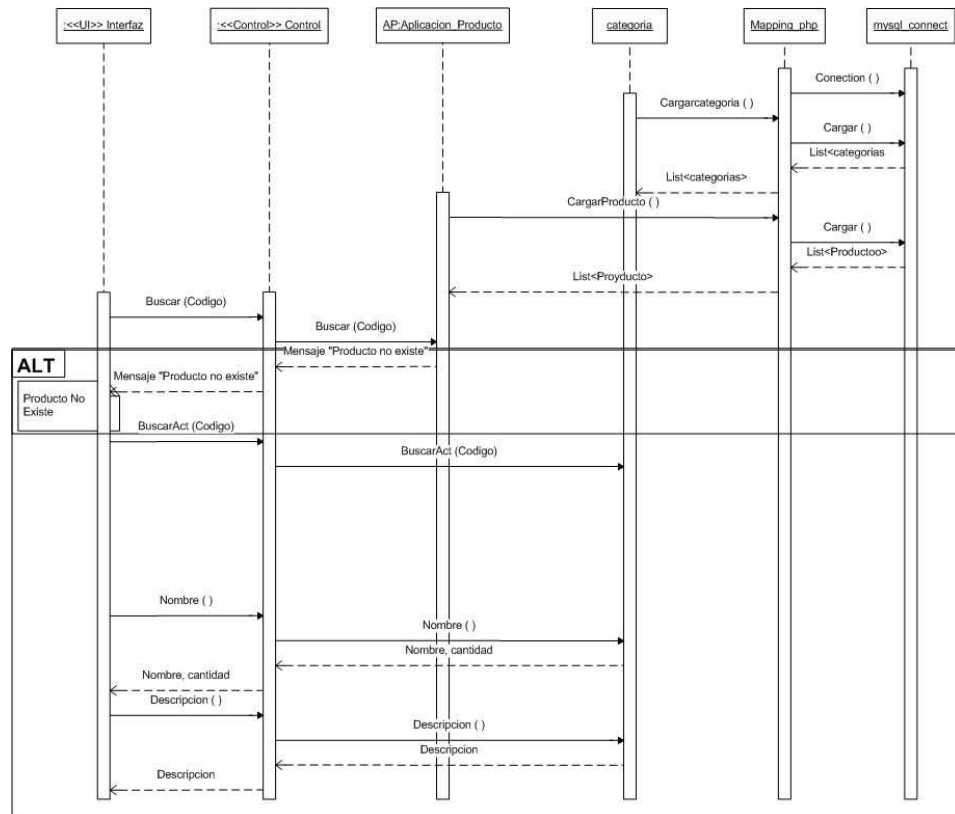


Fig4. Diagrama de secuencia caso de uso 17. Comprobar existencia de producto.

7.3. ANÁLISIS Y DISEÑO

7.3.1 Diagrama relacional de casos de uso.

En este subcapítulo se muestra gráficamente a que recursos o casos de uso tendrá acceso los actores (usuario Web y administrador del sistema).

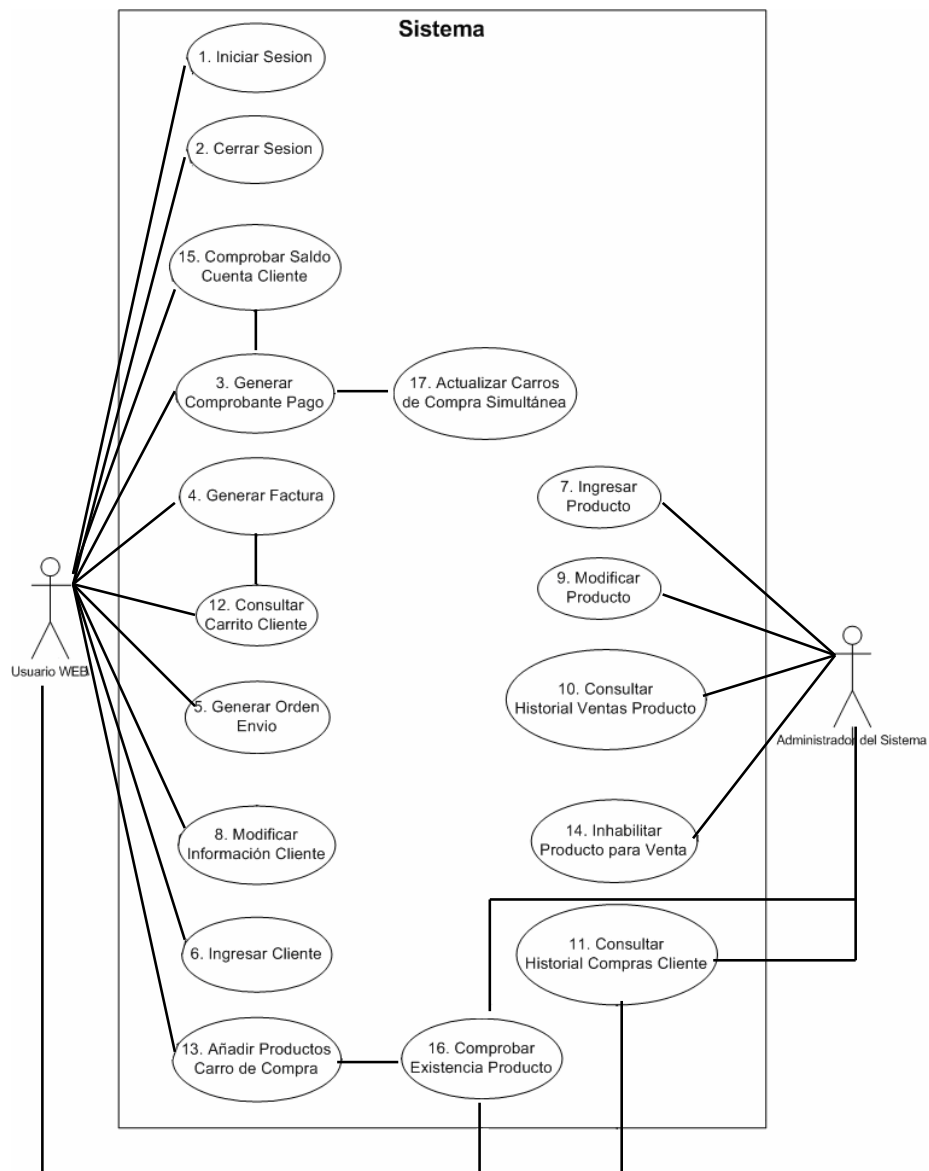


Fig5. Diagrama relacional de casos de uso.

7.3.2 Modelado del software

El modelado de software que se utilizó para este proyecto en particular fue el modelo RUP (**Proceso Unificado Racional**) ya que este modelo no tiene unos parámetros y unos pasos establecidos si no que son unas metodologías que se adaptan a las necesidades de cada organización, y para este diseño en particular. Además el diseño en cascada es muy estricto en sus etapas y en un desarrollo como este se podía ver afectada alguna de las etapas por cambios en diseño, requerimientos, razón por la cual el modelado RUP se acoplaba más a las necesidades.

7.3.3 Arquitectura del software.

La arquitectura usada es MVC (modelo vista, controlador) ya que al ser una aplicación web el usuario iba a interactuar con la vista (interfaz de usuario) esta a su vez se comunica con el controlador (mapping de Joomla) y este es el que realiza la negociación y la comunicación con el modelo (base de datos), otra arquitectura que se podría utilizar es la cliente-servidor pero el problema con esta arquitectura era que no se sabía cuántos usuarios o peticiones se irán a hacer y en qué horarios se harán estas, y como la página será albergada en un servidor externo de la compañía (host web) podría en algún momento verse afectadas las transferencias que se estén haciendo a la página.

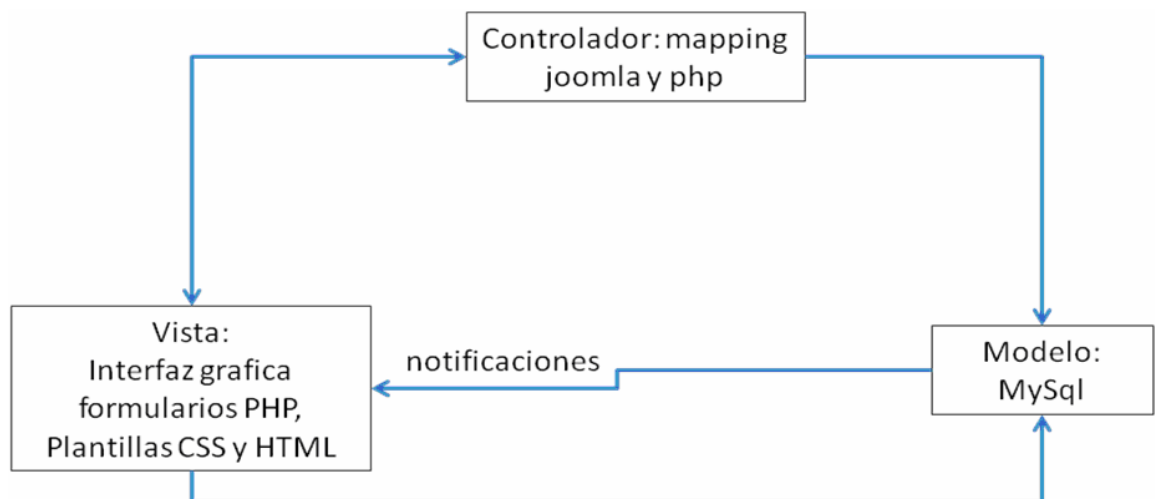


Fig6. Modelo vista controlador.

7.3.4 Modelado de la base de datos

El esquema de almacenamiento de datos que se adapta al proyecto es el de Entidad relación, porque en general, se puede observar que dependencias, es decir, hay unos datos que dependen de otros, un ejemplo es producto, no puede existir si no esta asignado a una categoría, por este tipo de comportamientos, se puede visualizar que tenemos una serie de entidades, las cuales dependen unas de otras, además así es más fácil modificar, crear, eliminar y buscar datos dentro de la base datos. Ver MRD en los anexos.

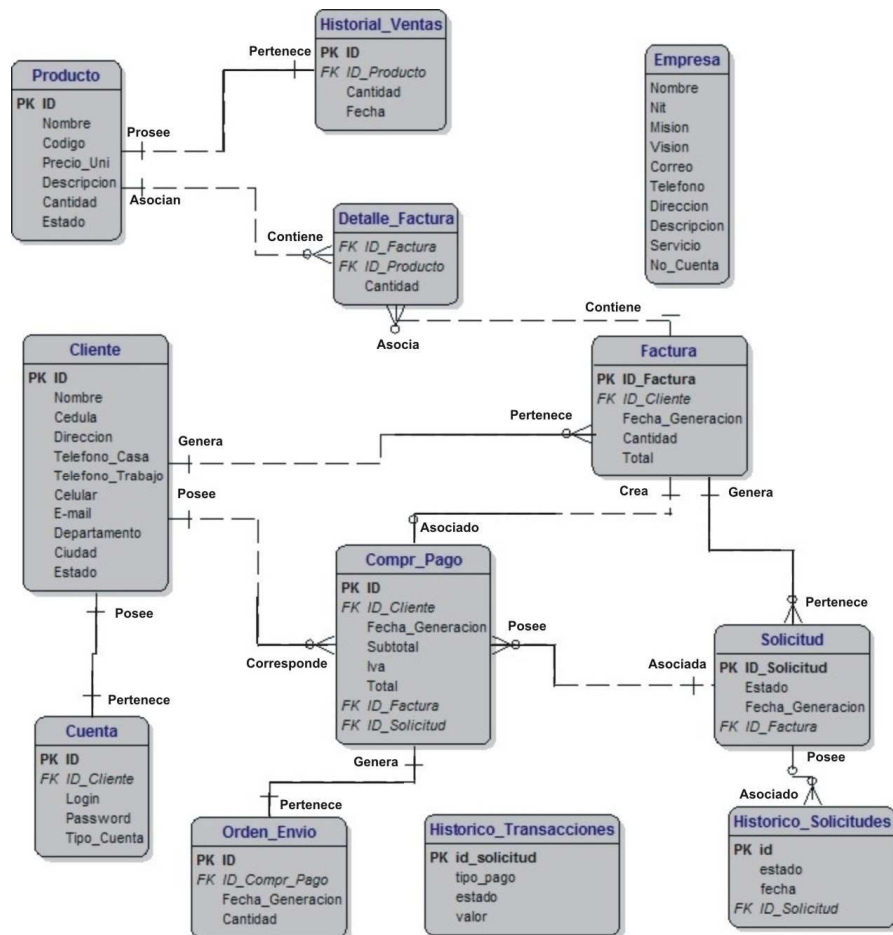
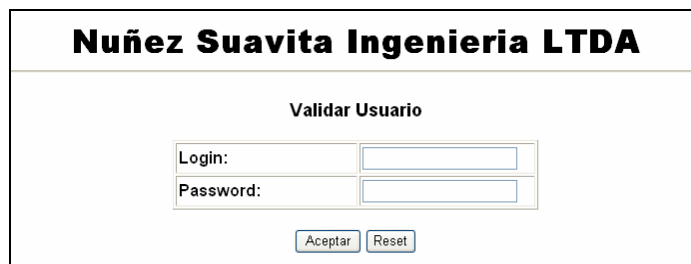


Fig7 . Modelo entidad relación.

7.3.5 Interfaces preliminares.

Estas interfaces fueron creadas con el fin de tener una visualización de cómo puede llegar a quedar el proyecto final en cuanto a variables y campos, pero se debe aclarar que puede variar bastante el diseño final, por motivos de diseño o de gustos del cliente.

La figura que se vera a continuación es la pantalla de inicio de sesión la cual cuenta con: los campos login y password, en los cuales el usuario colocara sus nombre de usuario y contraseña, se dispondrá de tres intentes en para poder acceder en caso de no poder ingresar la cuenta será bloqueada. También se contara con dos botones, el primero (aceptar) enviara la información a la base de datos para que sea comparada y poder así permitir el ingreso o no del usuario, el segundo botón al hacer clic borrara la información que se encuentre en los campos.



Nuñez Suavita Ingenieria LTDA	
Validar Usuario	
Login:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Fig8. Inicio de sesión de NSI

- **FORMULARIOS DE ADICION**

El siguiente formulario es el de adicionar producto en el cual hay que colocar el nombre del producto, un código, precio unitario, cantidad estos tres últimos son de tipo numérico, además se cuenta con otro campo para una breve descripción, y dos botones una para guardar la información y el otro para limpiar los campos sin enviar la información. Los demás formularios de adición se encuentran en los anexos.

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA

Inserción de Productos

Nombre:	<input type="text"/>
Código:	<input type="text"/>
Precio Unitario:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>

Fig9. Formulario Inserción de Productos

- **FORMULARIOS BORRADO**

En el formulario borrar solo aparece un campo para digitar el código del producto, después se debe dar clic en aceptar y aparecerá la información del mismo, posteriormente se debe dar clic en el botón borrar para que el producto no aparezca en la tienda virtual.

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA

Borrar Producto

Ingrese codigo del producto a Borrar:

Aceptar

Nombre:	<input type="text"/>
Codigo:	<input type="text"/>
Precio Unitario:	<input type="text"/>
Descripcion:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>

Borrar

Reset

Fig10. Formulario Borrar Producto

Los demás formularios de borrado y los formularios de consulta están disponibles en los anexos de este documento.

7.4. IMPLEMENTACIÓN

Para el proyecto, el lenguaje de programación que se utilizó es PHP, esto se debe a que para el proyecto necesitamos un CMS(Sistema de gestión de contenidos por sus siglas en ingles) que puede ser fácilmente administrada por cualquier persona con conocimientos mínimos en tecnologías de oficina, además otra razón de peso, fue el costo a la hora de alquilar el sitio host para el alojamiento de la pagina a la Web, pues se requerían costos adicionales por el albergue del sitio, pues los sitios que prestan lo hacen como un servicio adicional y con un costo muy superior, podemos decir que las razones fundamentales para escoger PHP fue su fácil mantenimiento, administración y por los costo que implicaba a la hora de alojar este sitio en un servidor web.

7.4.1 Base de datos

En cuanto a la base de datos se produjo el mismo problema en cuanto a la base de datos a escoger ya que pocos servicios de hosting funcionaban con Oracle, siendo este un problema fundamental a la hora de la escogencia de motor de base de datos, otra razón fundamental era que el CMS(Sistema de gestión de contenidos por sus siglas en ingles) utilizado como gestor de contenido solo utiliza MySql que además es una base de datos que permite la libre manipulación, aunque se realizaron modificaciones a algunos módulos, la base de datos a usar seguiría siendo MySql y cambiarle demandaría un gasto elevado.

Para realizar la conexión entre la pagina Web realizada en php y mysql se debe colocar la directiva como se aprecia a continuación.

- `$conexion = mysql_connect("localhost", "usuario", "clave");`
- `mysql_select_db("nombre de la base de datos", $conexion);`

Normalmente los errores que se cometen a la hora de realizar la conexión son por que se introducen los nombres de usuario, contraseña y/o el nombre de la base de datos erróneamente.

Para finalizar las conexión entre la aplicación y la base de datos, se debe introducir el siguiente comando (**mysql_close();**) y automáticamente la conexión quedara cerrada, el error mas común que se comete es no colocar el punto y coma (;) para finalizar la conexión.

7.4.2. Lenguaje utilizado en la interfaz

Para la interfaz grafica se utilizaron plantillas CSS (hojas de estilo en cascada Cascading Style Sheets), para la elaboración de la interfaz grafica ya para hacer una modificación a la interfaz solo debe hacerse al archivo que contiene css y no bajar toda la pagina para hacer un cambio minimo, la otra opción era utilizar flash pero se tenía el problema que cualquier cambio había que contactar con una persona que tuviera los conocimientos minimos en este programa para que realizara estos cambios y no era una opción viable tanto por costo como por tiempo en observar todas las propuesta que el diseñador o persona que hiciera la animación.

7.4.3 Diagrama despliegue

Un diagrama de despliegue muestra las relaciones físicas entre los componentes *hardware* y *software* en el sistema final, es decir, la configuración de los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes *software* (procesos y objetos que se ejecutan en ellos).³⁰

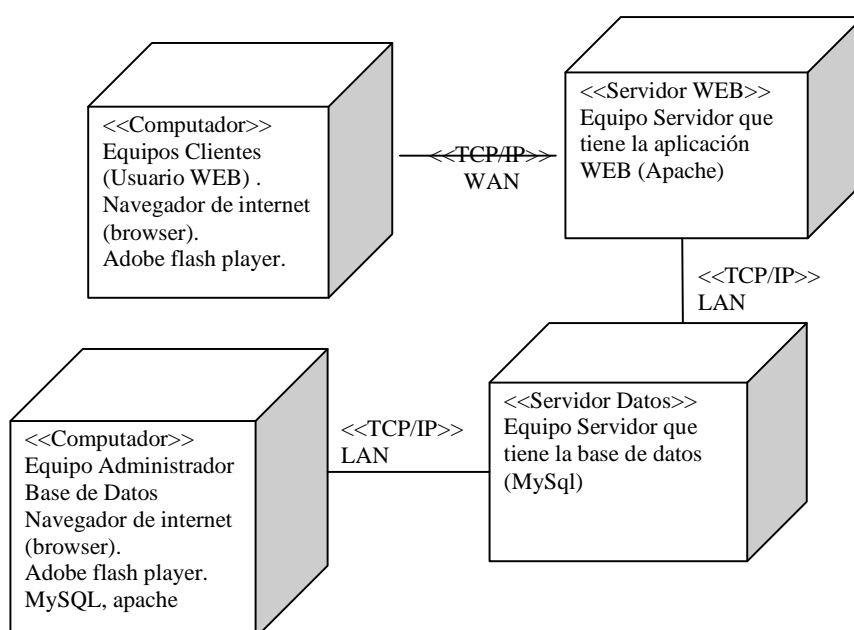


Fig11. Diagrama de despliegue

³⁰ Fernández Vilas, Ana [en línea] Vigo, España D.C: Planeacion municipal 2004 [Consultado el 15 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://tvdi.det.uvigo.es/~avilas/UML/node50.html>

7.4.4 Diagrama de componentes

Lo que distingue a un diagrama de componentes de otros tipos de diagramas es su contenido. Normalmente contienen componentes, interfaces y relaciones entre ellos. Y como todos los diagramas, también puede contener paquetes utilizados para agrupar elementos del modelo.

Un diagrama de componentes muestra las organizaciones y dependencias lógicas entre componentes *software*, sean éstos componentes de código fuente, binarios o ejecutables.³¹

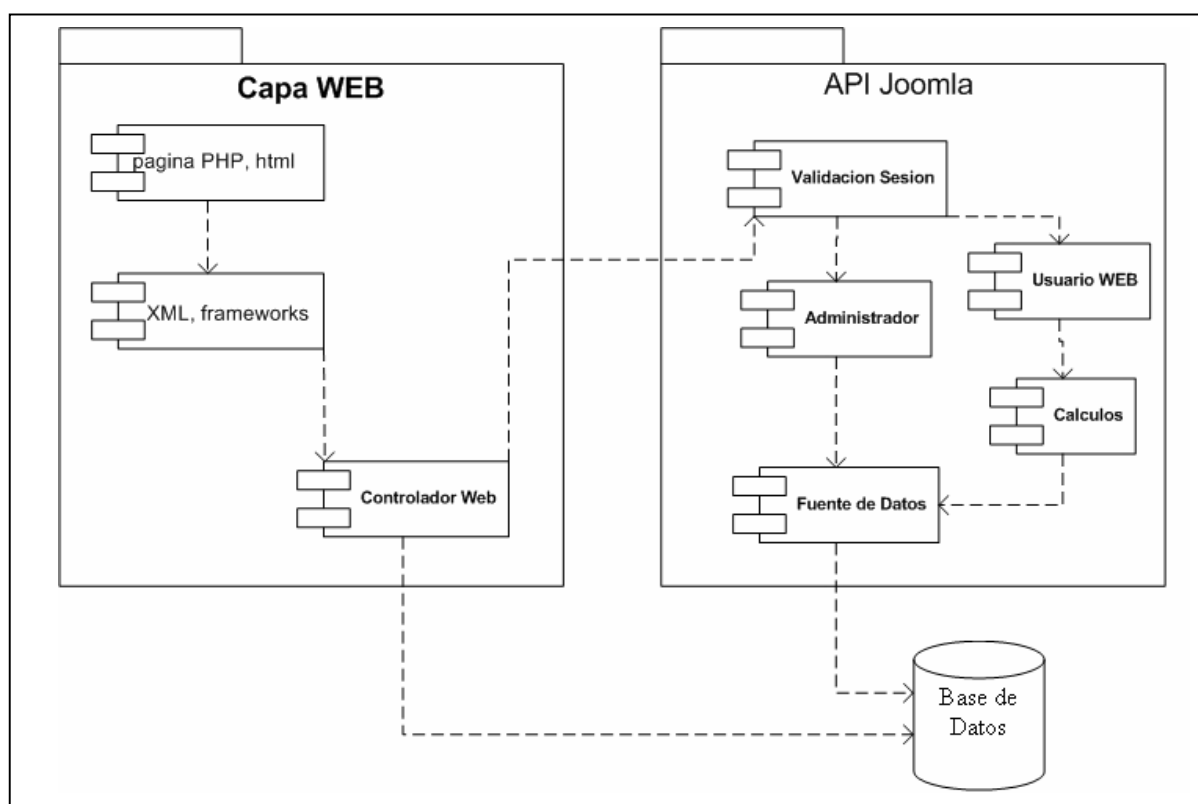


Fig12. Diagrama de componentes

³¹ Fernández Vilas, Ana [en línea] Vigo, España D.C: universidad de vigo [Consultado el 15 de marzo 2009] Disponible en Internet, <http://tvdi.det.uvigo.es/~avilas/UML/node49.html>

7.4.5 Implementación de la Vpn.

Para realizar esta implantación se tuvo en cuenta el sistema operativo que posee el servidor de la empresa (windows XP), pero este sistema operativo a la hora de crear la Vpn pide un nombre de host o una dirección IP (preferiblemente ip publica), la dirección que tiene el Server es dinámica; es decir que varía cada cierto tiempo, para solucionar este inconveniente se adquirió el software DYNDNS el cual es de licencia gratuita y que nos permitía tener un nombre de host propio y se podían conectar al servidor de la empresa a través de él, solucionando el problema de las direcciones ip dinámicas. (Ver capítulo 8).

7.5 PLAN DE PRUEBAS

7.5.1 Alcance.

Para el proyecto de desarrollo del aplicativo web , el plan de pruebas va a incluir lo siguiente:

- **Pruebas de Sistema**

Las pruebas de sistema que se realizaran son la de aceptación y humo, la primera es muy importante ya que es fundamental que el cliente evalúe y apruebe por sí mismo que el producto está cumpliendo con los requerimientos y funcionalidades establecidas en el contrato; la prueba de humo se realizará ya que nos permitirá establecer un control constante al desarrollo del proyecto, ya que con esto se podrá evaluar de forma constante los avances. Las pruebas de estrés no se realizara por que se está esperando a que la pagina este funcionando en su dominio para hacer estas pruebas, ya que por mas emuladores que se puedan usar para hacer pruebas de estrés se ha pedido que se hagan ya estando en la Internet; de igual forma a pesar de que un prueba importante es la de recuperación, no se realizara, porque la pruebas que se hagan en el servidor propio no tendrá los mismos resultados, que haciéndolos en el servidor externo.

Estrategias:

Aceptación: En esta prueba el cliente verifica que los requerimientos planteados al inicio del proyecto, se están cumpliendo.

- **Prueba de Humo:**

Esta prueba se realizara a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, ya que cada vez que se tenga un avance, se debe evaluar que este avance cumpla con la función que se le asigno.

- **Prueba de integración:**

En esta prueba a los casos de uso relacionados, se le realizaran pruebas donde se verifique si la relación entre estos casos se realiza adecuadamente, en otras palabras que cumple la función específica. Como en la realización del proyecto las clases no fuero realizadas por otras personas, estas pruebas no se harán.

7.5.2 Diseño de casos de prueba

Con las pruebas que se harán a continuación se espera encontrar casos en que el módulo no se atiene a su especificación la prueba se limitara a suministrarle datos

como entrada y estudiar la salida, sin preocuparse de lo que pueda estar haciendo el módulo por dentro.

Caso de Uso 3:

	Clases Validas	Clases no Valida	Regla
Numero Factura	0001-9999 (1)	≠0000 (2) >9999 (3) No es número (4)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Numero Solicitud	0001-9999 (5)	≠0000 (6) >9999 (7) No es número (8)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Numero Cliente	001-999 (9)	≠000 (10) >999 (11) No es número (12)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Fecha Generacion	DD/MM/AAAA (13) 01-31/01-12/1-9999 (14)	00 (15) <00 (16) No es Numero (17)	Solo es valida cuando tiene el formato de fecha y esta dentro del rango.
Subtotal	0000000001,00 - 9999999999,99 (18)	≠0000000000,00 (19) >9999999999,99 (20) No es número (21)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
IVA	01,00 - 99,99 (22)	≠00,00 (23) >99,99 (24) No es número (25)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Total	0000000001,00 - 9999999999,99 (26)	≠0000000000,00 (27) >9999999999,99 (28) No es número (29)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Numero Factura (valida)			
Entrada: 7863			
Resultado: pasar a campo Numero Solicitud			

Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]
--

Numero empleado (no valida)

Entrada:529566
Resultado: mensaje de error “el campo debe ser menor a 9999”
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Numero Solicitud (valida)

Entrada: 4563
Resultado: pasar a campo Numero Cliente
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Numero Solicitud (no valida)

Entrada:879986
Resultado: mensaje de error “el campo debe ser menor a 9999”
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Numero Cliente (valida)

Entrada: 1236
Resultado: pasar a campo Fecha Generacion
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Numero Cliente (no valida)

Entrada:789523
Resultado: mensaje de error “el campo debe ser menor a 9999”
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Fecha Generacion (valida)

Entrada: 25/03/2009
Resultado: pasar a campo Subtotal
Condiciones: que cumpla con la regla [DD/MM/AAAA 01-31/01-12/0001-9999]

Fecha Generacion (no valida)

Entrada:52/02/2009
Resultado: mensaje de error “el campo dia debe ser menor a 31”
Condiciones: que cumpla con la regla [DD/MM/AAAA 01-31/01-12/0001-9999]

Subtotal (valida)

Entrada: 528963

Resultado: pasar a campo IVA
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000001,00-9999999999,99]

Subtotal (no valida)

Entrada:856312789531
Resultado: mensaje de error "el campo debe ser menor a 9999999999,99"
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000001,00-9999999999,99]

IVA (valida)

Entrada: 16,6
Resultado: pasar a campo Total
Condiciones: que cumpla con la regla [01,00-99,99]

IVA (no valida)

Entrada:123,89
Resultado: mensaje de error "el campo debe ser menor a 99,99"
Condiciones: que cumpla con la regla [01,00-99,99]

Total (valida)

Entrada: 789456123
Resultado: Muestra el total
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000001,00-9999999999,99]

Total (no valida)

Entrada:789632145984
Resultado: mensaje de error "el campo debe ser menor a 9999999999,99"
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000001,00-9999999999,99]

Resultado integrados:

Casos validos:

Para que sea valido debe cumplir con todos los campos:

7863, 4563, 1236, 25/03/2009, 528963, 16,6, 789456123 (1) (5) (9) (13) (14) (18) (22) (26) → Total
 5632, 7896, 1456, 12/06/2008, 789456, 17,6, 1234569 (1) (5) (9) (13) (14) (18) (22) (26) → Total

Casos inválidos:

Debe tener una clase no valida por lo menos.

78963, 4563, 1236, 25/03/2009, 528963, 16,6, 789456123 **(3)** (5) (9) (13) (14) (18) (22) (26)

7863, 4563, 1236, 25/hj/2009, 528963, 16,6, 789456123 (1) (5) (9) **(17)** (18) (22) (26)

Caso de Uso 4:

	Clases Validas	Clases no Valida	Regla
Numero Factura	0001-9999 (1)	≠0000 (2) >9999 (3) No es número (4)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Fecha	DD/MM/AAAA (5) 01-31/01-12/1-9999 (6)	00 (7) <00 (8) No es Numero (9)	Solo es valida cuando tiene el formato de fecha y esta dentro del rango.
Nombre	32 Caracteres Maximo (10)	<32 (11) >32 (12)	No puede Contener Caracteres Numericos
Telefono	12 Caracteres Maximo (13)	<12 (14) >12 (15)	Solo son validos caracteres numericos
e-mail	xxxxx@xxxx.xxx (16)	Cualquier otro formato (17)	Debe manejar el formato establecido y debe contener el simbolo: @
Codigo Producto	0001-9999 (18)	≠0000 (19) >9999 (20) No es número (21)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Detalle Producto	150 Caracteres Maximo (22)	<150 (23) >150 (24)	No puede contener caracteres de tipo Simbolo
Cantidad	00-99 (25)	≠00 (26) >99 (27) No es número (28)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Valor Unitario	0000000001-	≠0000000000 (30)	Solo es valida

	9999999999 (29)	>9999999999 (31) No es número (32)	cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Valor Total	0000000001-9999999999 (33)	≠0000000000 (34) >9999999999 (35) No es número (36)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana

Numero Factura (valida)

Entrada: 7589
Resultado: pasar a campo Fecha
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Numero Factura (no valida)

Entrada: 52986
Resultado: mensaje de error "el campo debe ser menor a 9999"
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Fecha (valida)

Entrada: 02/08/2009
Resultado: pasar a campo Nombre
Condiciones: que cumpla con la regla [DD/MM/AAAA y 01-31/01-12/1-9999]

Fecha (no valida)

Entrada: 99/11/2009
Resultado: mensaje de error "el campo dia debe ser menor a 31"
Condiciones: que cumpla con la regla [DD/MM/AAAA y 01-31/01-12/1-9999]

Nombre (valida)

Entrada: Felipe Lopez
Resultado: pasar a campo Telefono
Condiciones: que cumpla con la regla [<32 y >32]

Nombre (no valida)

Entrada: Andres Felipe Linares Molina Agredo Perez
Resultado: mensaje de error "el campo Nombre debe ser menor a 32"
Condiciones: que cumpla con la regla [<32 y >32]

Telefono (valida)

Entrada: 4258963
Resultado: pasar a campo e-mail
Condiciones: que cumpla con la regla [<12]

Telefono (no valida)

Entrada: 0325689741256
Resultado: mensaje de error "el campo Telefono debe ser menor a 12"
Condiciones: que cumpla con la regla [<12]

e-mail (valida)

Entrada: andres@hotmail.com
Resultado: pasar a campo Codigo Producto
Condiciones: que cumpla con la regla [xxxx@xxxxx.xx]

e-mail (no valida)

Entrada: felipe%hotmail.com
Resultado: mensaje de error "el campo e-mail debe tener el caracter @"
Condiciones: que cumpla con la regla [xxx@xxxx.xx]

Codigo Producto (valida)

Entrada: 4863
Resultado: pasar a campo Detalle Producto
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Codigo Producto (no valida)

Entrada: 45656
Resultado: mensaje de error "el campo Codigo Producto no puede ser mayor a 9999"
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Detalle Producto (valida)

Entrada: Es un producto de medidas electricas
Resultado: pasar a campo Cantidad
Condiciones: que cumpla con la regla [<150]

Detalle Producto (no valida)

Entrada: La electricidad (del griego elektron, cuyo significado es ámbar) es un fenómeno físico cuyo origen son las cargas eléctricas y cuya energía se manifiesta en fenómenos mecánicos, térmicos, luminosos y químicos, entre otros.1 2 3 4 Se puede observar de forma natural en fenómenos atmosféricos, por
--

<p>ejemplo los rayos, que son descargas eléctricas producidas por la transferencia de energía entre la ionosfera y la superficie terrestre, (proceso complejo del que los rayos solo forman una parte). Otros mecanismos eléctricos naturales los podemos encontrar en procesos biológicos, como el funcionamiento del sistema nervioso. Es la base del funcionamiento de muchas máquinas, desde pequeños electrodomésticos hasta sistemas de gran potencia como los trenes de alta velocidad, y asimismo de todos los dispositivos electrónicos.⁵ Además es esencial para la producción de sustancias químicas como el aluminio y el cloro.</p> <p>También se denomina electricidad a la rama de la física que estudia las leyes que rigen el fenómeno y a la rama de la tecnología que lo usa en aplicaciones prácticas. Desde que, en 1831, Faraday descubriera la forma de producir corrientes eléctricas por inducción —fenómeno que permite transformar energía mecánica en energía eléctrica— se ha convertido en una de las formas de energía más importantes para el desarrollo tecnológico debido a su facilidad de generación y distribución y a su gran número de aplicaciones.</p>
Resultado: mensaje de error “el campo Detalle Producto no puede ser mayor a 150 Caracteres”
Condiciones: que cumpla con la regla [<150]

Cantidad (valida)
Entrada: 34
Resultado: pasar a campo Valor Unitario
Condiciones: que cumpla con la regla [01-99]

Cantidad (no valida)
Entrada: 4996
Resultado: mensaje de error “el campo Cantidad no puede ser mayor a 99”
Condiciones: que cumpla con la regla [01-99]

Valor Unitario (valida)
Entrada: 23856
Resultado: pasar a campo Valor Total
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000000-9999999999]

Valor Unitario (no valida)
Entrada: 456987123078
Resultado: mensaje de error “el campo Cantidad no puede ser mayor a 9999999999”
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000000-9999999999]

Valor Total (valida)

Entrada: 23789
Resultado: Muestra el Valor Total de la Factura
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000000-9999999999]

Valor Total (no valida)

Entrada: 798236417896
Resultado: mensaje de error "el campo Cantidad no puede ser mayor a 9999999999"
Condiciones: que cumpla con la regla [0000000000-9999999999]

Resultado integrados:

Casos validos:

Para que sea valido debe cumplir con todos los campos:

7589, 02/08/2009, Felipe Lopez, 4258963, andres@hotmail.com, 4863, Es un producto de medidas electricas, 34, 23856, 23789 (1) (5) (6) (10) (13) (16) (18) (22) (25) (29) (33) → Total

5698, 03/11/2009, Andres Lopez, 23685941, lopez@gmail.com, 8563, Es un producto de proteccion de electrostatica, 86, 65894, 45896 (1) (5) (6) (10) (13) (16) (18) (22) (25) (29) (33) → Total

Casos inválidos:

Debe tener una clase no valida por lo menos.

789563, 02/08/2008, Carlos Bolaños, 4568923, cbolanos@uao.edu.co, 7456, Es un producto de emergencias electricas, 45, 45896, 23856 **(3)** (5) (6) (10) (13) (16) (18) (22) (25) (29) (33)

7895, 02/12/2006, Felipe Linares Ospina, 489631753962145, flinares@miempresa.com, 9632, es un producto de Estatica, 75, 85963, 4578996 **(3)** (5) (6) (10) **(14)** (16) (18) (22) (25) (29) (33)

Caso de Uso 5:

	Clases Validas	Clases no Valida	Regla
Numero Comprobante Pago	0001-9999 (1)	≠0000 (2) >9999 (3) No es número (4)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Fecha Generacion	DD/MM/AAAA (5) 01-31/01-12/0001-2009 (6)	00 (7) <00 (8) No es Numero (9)	Solo es valida cuando tiene el formato de fecha y esta dentro del

			rango.
Cantidad	01-99 (10)	≠00 (11) >99 (12) No es número (13)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana

Numero Comprobante Pago (valida)

Entrada: 8563
Resultado: Pasar a campo Fecha Generacion
Condiciones: que cumpla con la regla [0000-9999]

Numero Comprobante Pago (no valida)

Entrada: 856324
Resultado: mensaje de error "el campo Cantidad no puede ser mayor a 9999"
Condiciones: que cumpla con la regla [0000-9999]

Fecha Generacion (valida)

Entrada: 02/05/2008
Resultado: Pasar a campo Cantidad
Condiciones: que cumpla con la regla [DD/MM/AAAA y 01-31/01-12/0001-9999]

Fecha Generacion (no valida)

Entrada: 86/12/2009
Resultado: mensaje de error "el campo dia no puede ser mayor a 31"
Condiciones: que cumpla con la regla [DD/MM/AAAA y 01-31/01-12/0001-9999]

Cantidad (valida)

Entrada: 52
Resultado: Pasar a campo Cantidad
Condiciones: que cumpla con la regla [00-99]

Cantidad (no valida)

Entrada: 523
Resultado: Genera la orden
Condiciones: que cumpla con la regla [00-99]

Resultado integrados:

Casos validos:

Para que sea valido debe cumplir con todos los campos:

8563, 02/05/2008, 52 (1) (5) (6) (10) → Orden
 9632, 03/11/2009, 23 (1) (5) (6) (10) → Orden

Casos inválidos:

Debe tener una clase no valida por lo menos.

856324, 02/08/2008, 85 **(3)** (5) (6) (10)

7895, 02/12/2006, 856 (1) (5) (6) **(12)**

Caso de Uso 15:

	Clases Validas	Clases no Valida	Regla
Numero Factura	0001-9999 (1)	≠0000 (2) >9999 (3) No es número (4)	Solo es valida cuando esta dentro del rango permitido, Booleana
Estado	A (5) D (6)	≠ A (7) ≠ D (8)	Solo es valida cuando es el caracter A o D
Fecha Generacion	DD/MM/AAAA (9) 01-31/01-12/0001-2009 (10)	00 (11) <00 (12) No es Numero (13)	Solo es valida cuando tiene el formato de fecha y esta dentro del rango.

Numero Factura (valida)

Entrada: 9654
Resultado: Pasar a campo Estado
Condiciones: que cumpla con la regla [0001-9999]

Numero Factura (no valida)

Entrada: 85637
Resultado: mensaje de error "El campo no puede ser mayo de 9999"
Condiciones: que cumpla con la regla [0000-9999]

Estado (valida)

Entrada: A
Resultado: Pasar a campo Fecha Generacion
Condiciones: que cumpla con la regla [A o D]

Estado (no valida)

Entrada: f

Resultado: mensaje de error "El campo no puede ser diferente de A o D"
Condiciones: que cumpla con la regla [A o D]

Fecha Generacion (valida)

Entrada: 02/12/2009
Resultado: Pasar a campo Fecha Generacion
Condiciones: que cumpla con la regla [A o D]

Fecha Generacion (no valida)

Entrada: f
Resultado: mensaje de error "El campo no puede ser diferente de A o D"
Condiciones: que cumpla con la regla [A o D]

Resultado integrados:

Casos validos:

Para que sea valido debe cumplir con todos los campos:

9654, A, 02/12/2009 (1) (5) (6) (9) (10) → Solicitud

8456, D, 25/02/2009 (1) (5) (6) (9) (10) → Solicitud

Casos inválidos:

Debe tener una clase no valida por lo menos.

856324, A , 02/08/2008 **(3)** (5) (6) (9) (10)

7895, h , 02/12/2006 (1) **(7) (8)** (9) (10)

8. INTERCONEXIÓN DE LAS DOS SEDES DE NÚÑEZ SUAVITA INGENIERÍA LTDA.

En este capítulo se muestra los diferentes pasos que se tuvieron en cuenta para la unión virtual de las dos sedes de Núñez suavita ingeniería Ltda.,

Analizando la situación real de la empresa y su proveedor de servicios de internet, se encontró que esta presentaba una limitación en cuanto al manejo de direcciones IP, esto quiere decir, que la dirección asignada era dinámica lo cual complicaba la eficiente y segura conexión entre las sedes, es por tal motivo que se decidió buscar otras alternativas más económicas y eficaces ya que el presupuesto designado para el proyecto no daba para adquirir otro tipo de servicio con el proveedor de servicios telefónicos, razón por la cual se decidió comprar un switch para conectar el servidor y el router ADSL a este dispositivo, logrando asignarle una IP estática al servidor y crear una zona desmilitarizada en el router y que las peticiones de VPN (red privada virtual) las responda el servidor.

A continuación se mostrara que lo que se hizo para concluir esta tarea.

8.1 CREACIÓN DE CUENTAS E INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DYNDNS.

Para la creación de una cuenta dyndns debemos ir al dominio www.dynalias.com y nos dirigimos al link **Account**.



Fig13. Portal proveedor de DYNDNS

Para continuar vamos al enlace Don't have an account? [Create one now](#) (hasta el momento es gratis el registro).

Fig14. Portal de creación de cuenta DNS.

En esta parte se empieza colocando un nombre de usuario, la dirección de mail, contraseñas y aceptar los términos de uso propuestos por la compañía que presta el servicio.

Fig15. Portal de registro de cuenta para suscribir al servicio DNS.

El nombre de usuario y contraseña nos servirá para el acceso a las cuentas en dynalias.

Después de pulsar el botón Create account se recibe un mail en la dirección de correo escrita anteriormente en la cual nos dará un link al cual se tendrá que ir obligatoriamente para continuar con la creación de la cuenta.

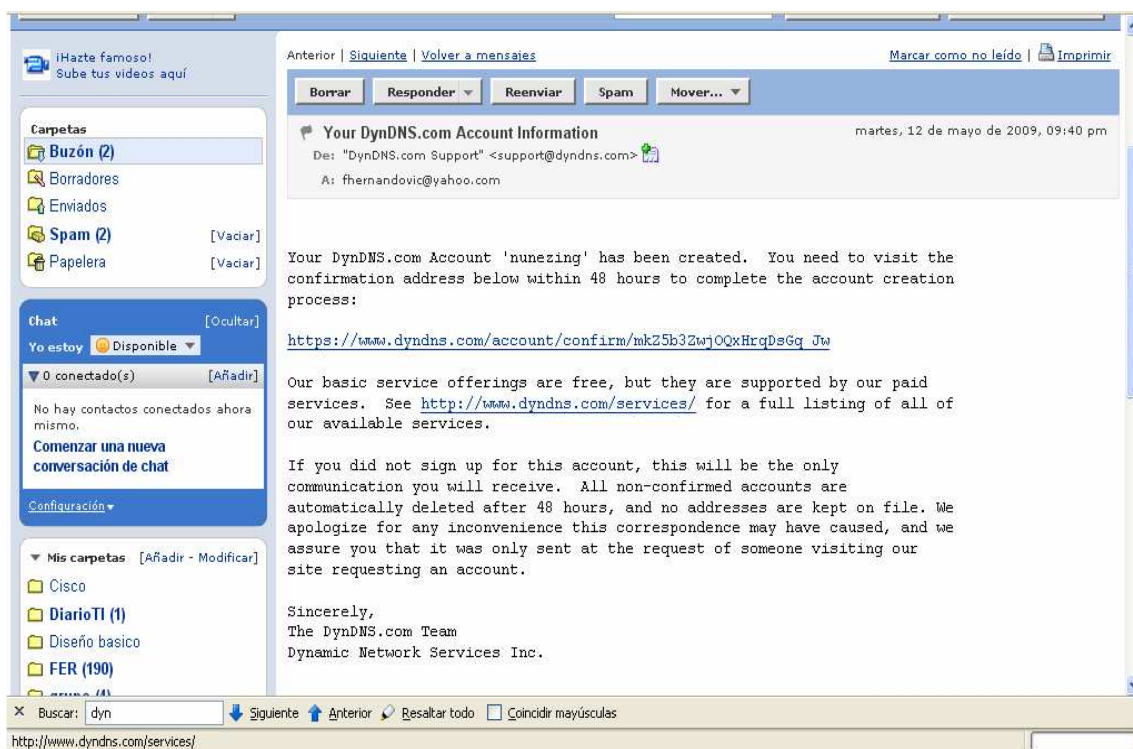


Fig16. Correo de confirmación de la cuenta DYNDNS

Dentro del mensaje de correo recibido de parte de www.dynaliases.com hay que acceder a un link el cual se encuentra embebido dentro del mensaje para terminar el registro. Después de dar click en el enlace no se direcciona a una página web en la cual hay un mensaje de confirmación de cuenta "account Confirmed". en la página de confirmación de registro, nos la opción de crear la cuenta según las necesidades que se requieran.

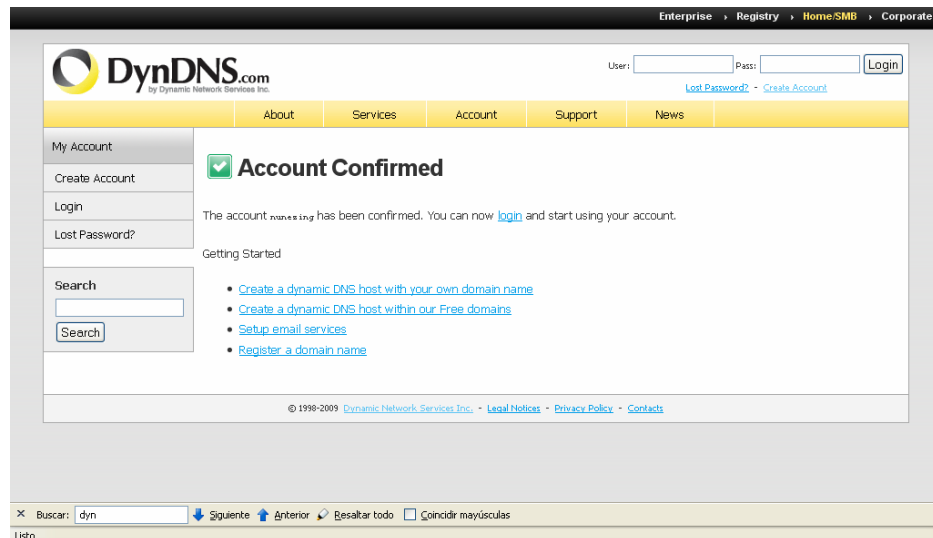


Fig17. Página de confirmación de cuenta creada

A continuación hay que ingresar con el nombre de usuario y contraseña que se ha creado en pasos anteriores.



Fig18. Página de inicio de sesión

Al ingresar a la cuenta de usuario nos muestra en la pantalla un sin numero de servicios pero el que necesitamos para el proyecto es el servicio de **add host services**.

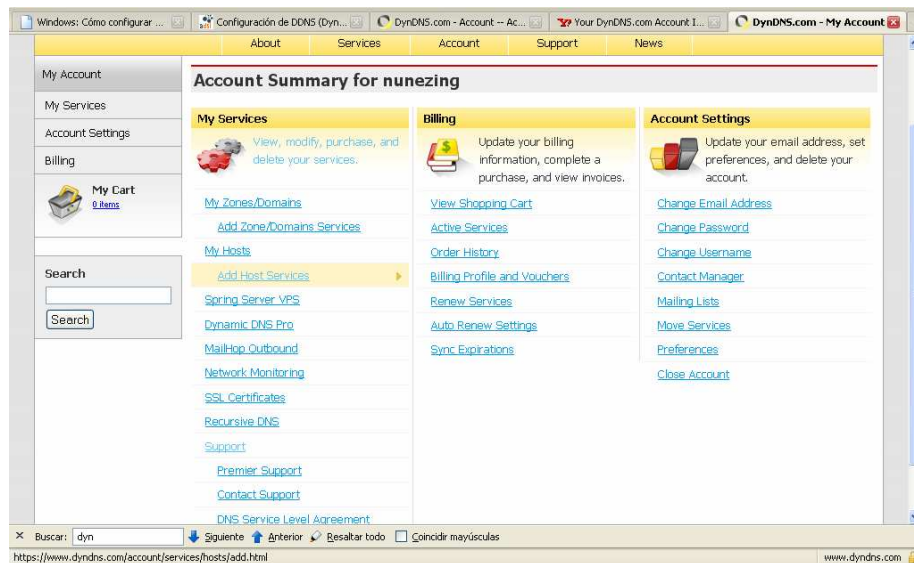


Fig19. Creación de tipo de servicio DYNDNS requerido

Para poder utilizar el servicio debemos colocarle un nombre al servidor en la página de dynalias el nombre del servidor se coloca en el campo hostname(el nombre puede ser el deseado, pero por cuestiones de empresariales o personales se recomienda utilizar uno que se puede recordar fácilmente y que esté relacionado con el servicio que se va a usar.

Al hostname se le debe colocar un nombre de dominio (.com) el servicio de dynalias ofrece un variados nombres de domino, para ser utilizados.

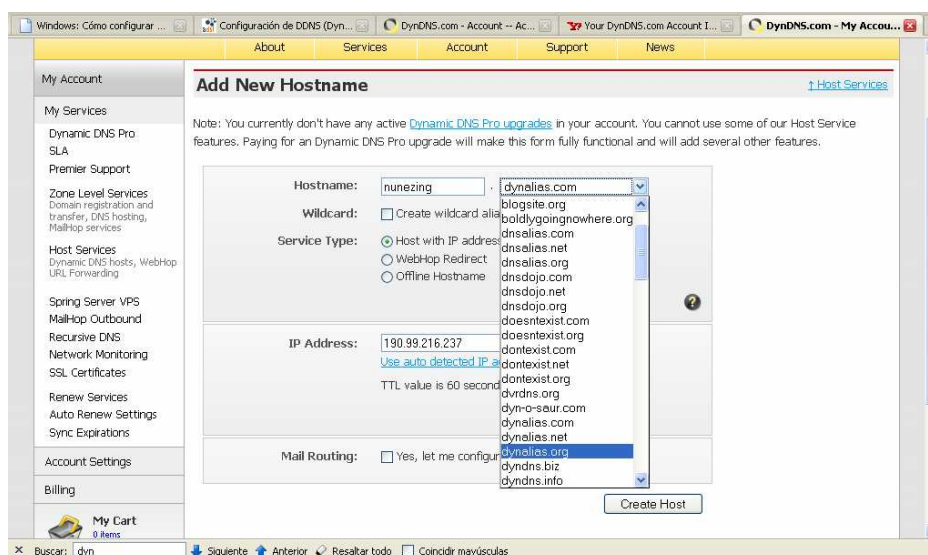


Fig20. Creación del nombre del dominio

Después de escoger el nombre de host con el dominio, le asignamos la dirección IP que se tiene en el servidor momento y la cual fue asignada dinámicamente por el ISP (proveedor de servicios de internet) , el paso a seguir pulsar el create host.

Por ultimo el servicio nos muestra un mensaje de confirmación **"Hostname nunezing.dyndns.com created"**

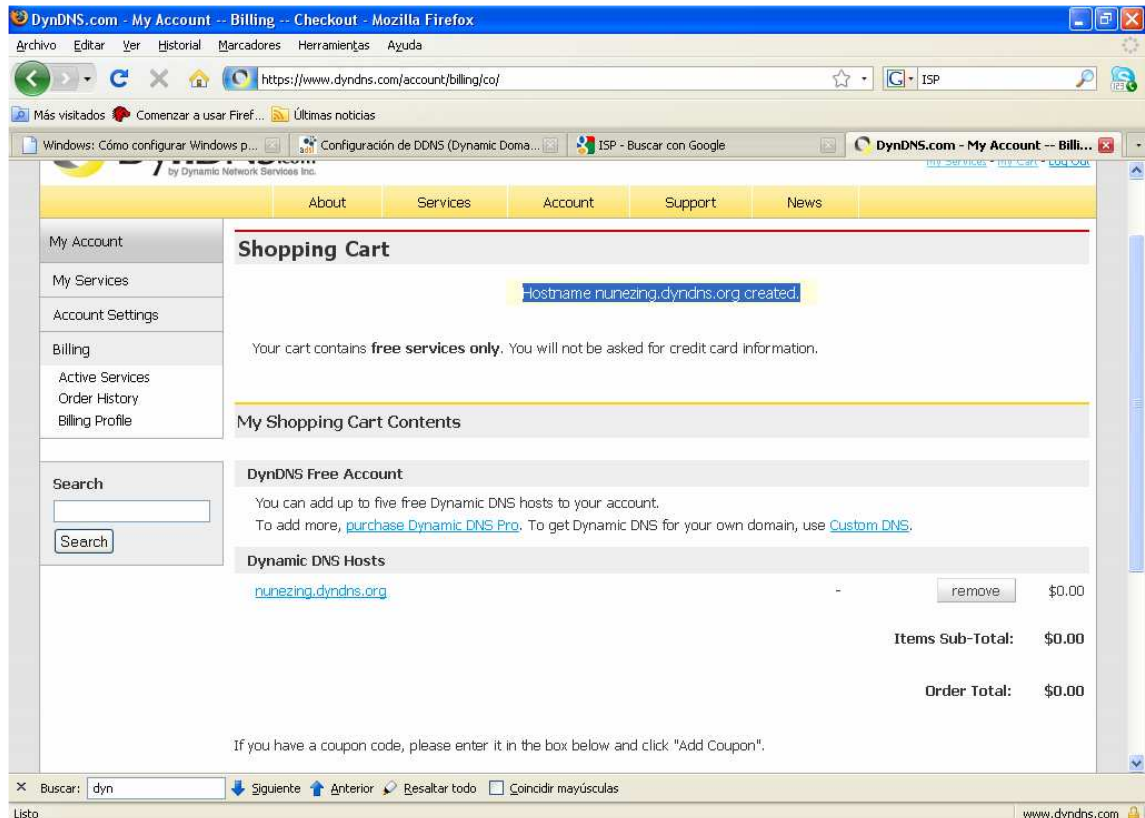


Fig21. pagina creacion exitosa del dominio DYNDNS.

Después de haber creado la cuenta en la página dynalias.com, se dispone a bajar el software gratuito, el cual podemos encontrar en la misma página para ser descargado.

8.2 PASOS PARA CREAR Y CONFIGURAR UNA RED PRIVADA VIRTUAL (VPN) EN WINDOWS XP SERVER.

Constara de dos pasos para que la red privada virtual (vpn) funcione de manera exitosa. Lo primero que hay que realizar es la configuración en el servidor que aceptara las conexiones externas a través de VPN.

- Primero nos situamos en inicio-Mi PC.

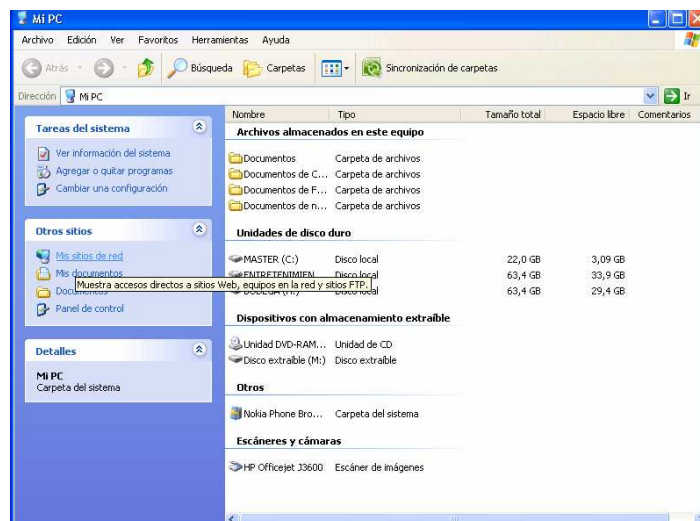


Fig22. Ventana mi PC

Dentro de la ventana de MI PC, al lado derecho ubicamos un link que diga **mis sitios de red** 2 click en el link.

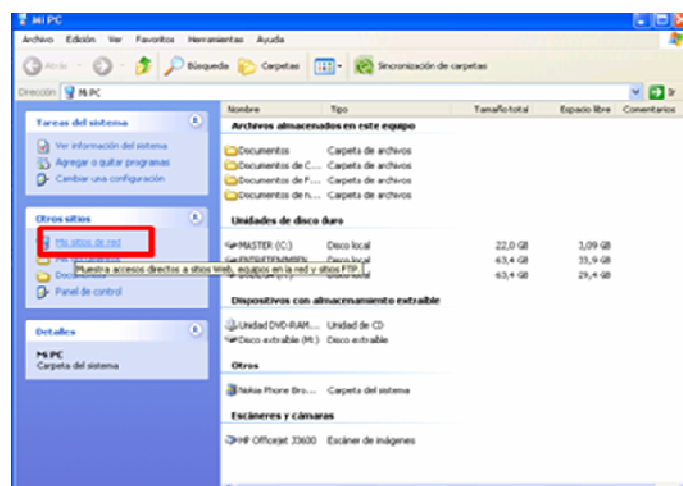


Fig23. Ventana ubicación link mis sitios de red.

Situados dentro de la ventana mis sitios de red ubicamos el link y le damos click.

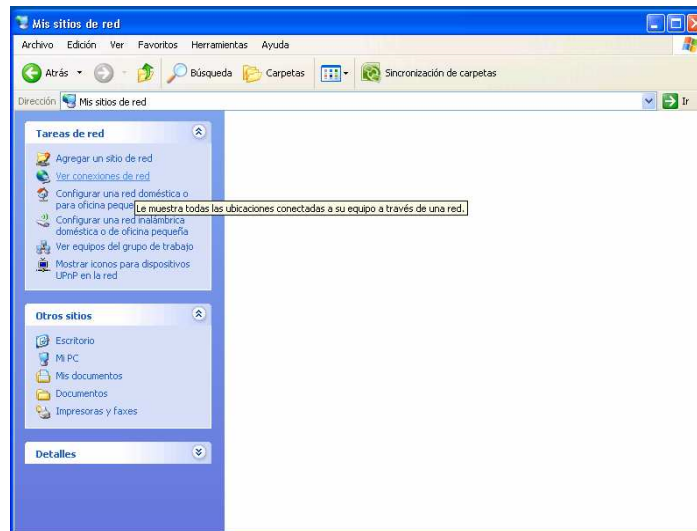


Fig24. Ventana mis sitios de red

Seleccionamos crear una nueva conexión.

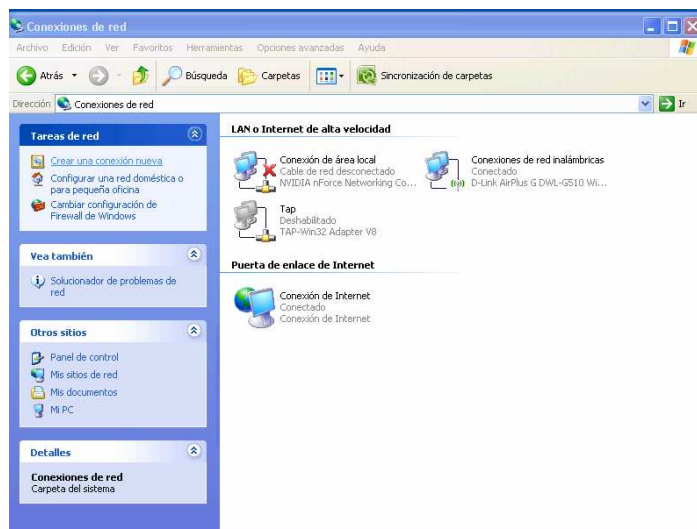


Fig25. Ventana conexiones de red

Aparecerá un asistente para la configuración de una nueva conexión, y seguiremos las indicaciones. Damos siguiente.

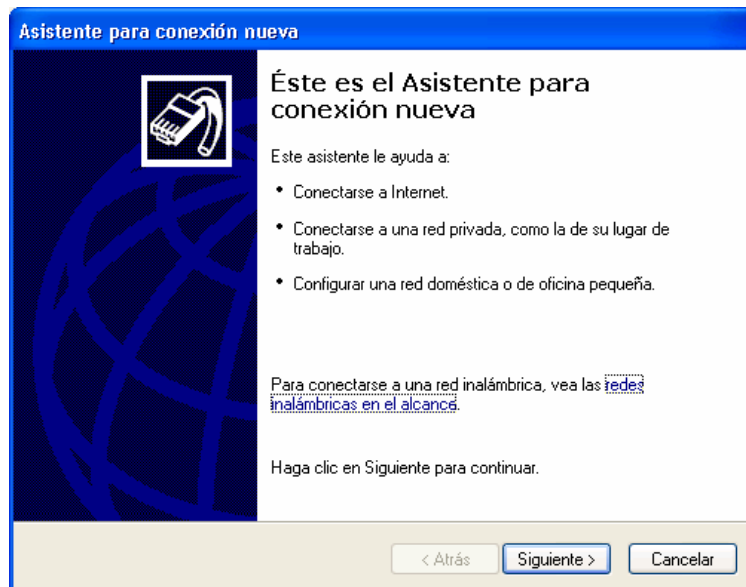


Fig26. Ventana asistente para conexión nueva.

Se selecciona la opción “configurar una conexión avanzada y damos siguiente.

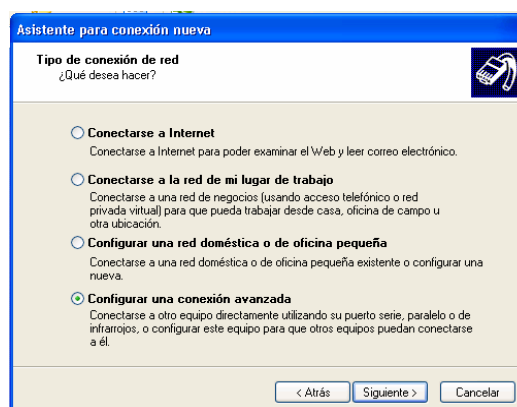


Fig27. Ventana selección tipo de conexión que desea realizar.

El paso a seguir es aceptar las conexiones entrantes. Damos click en siguiente

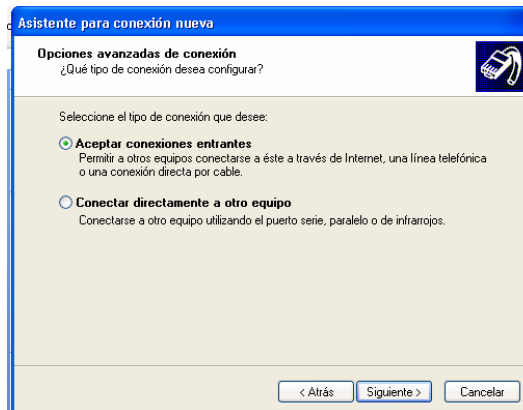


Fig28. Opciones avanzadas de conexión.

Después aparecerá una ventana la cual nos mostrara, los dispositivos de conexiones entrantes, no se debe seleccionar ninguno y dar click en siguiente.

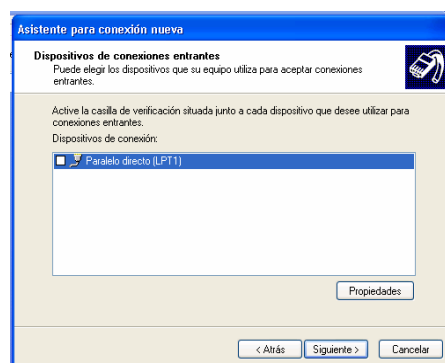


Fig 29. Dispositivos de conexiones entrantes.

Al no seleccionar ningún dispositivo de conexión, nos mandara a otra ventana donde nos pregunta si deseamos aceptar conexiones entrantes, seleccionamos esa opción. Pulsar siguiente.

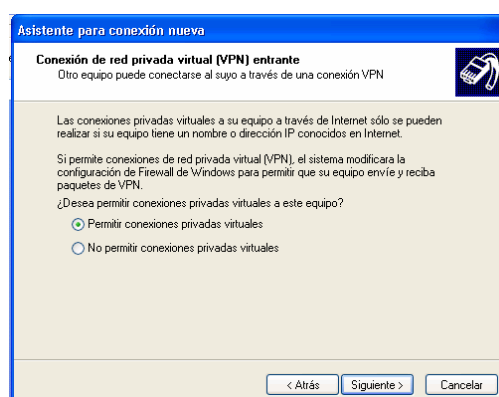


Fig30. Conexión de VPN entrante

Ahora se debe definir los usuarios que tendrán permisos de accesos a través de la red privada virtual. Se puede elegir uno de los que ya están creados en el servidor. Se pueden escoger el número de usuarios que se desee que se conecten a través de esta VPN al servidor.

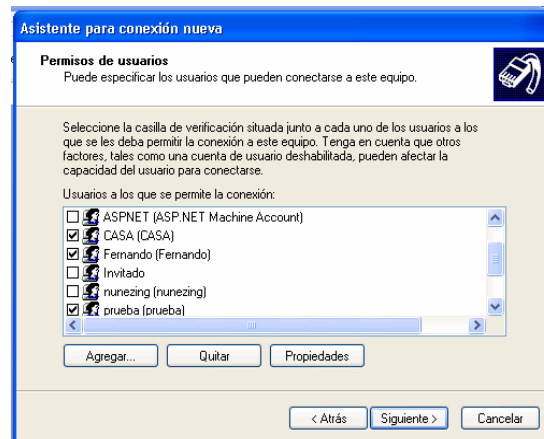


Fig31. Creación de usuarios

O también es posible crear uno nuevo para ello pulsamos agregar, aparecerá una pequeña ventana donde nos pedirá que se introduzca un nombre de usuario con su respectiva contraseña.

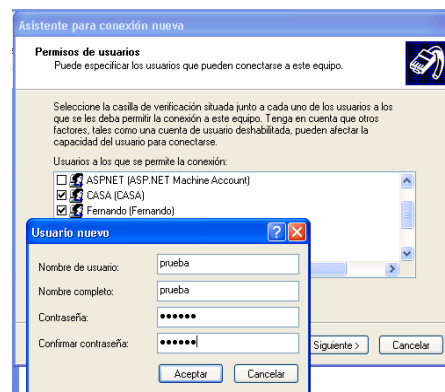


Fig32. Creación de usuario VPN

Se selecciona los usuarios que tendrán los permisos para ingresar a al servidor. Después de seleccionar los usuarios, damos click en siguiente.

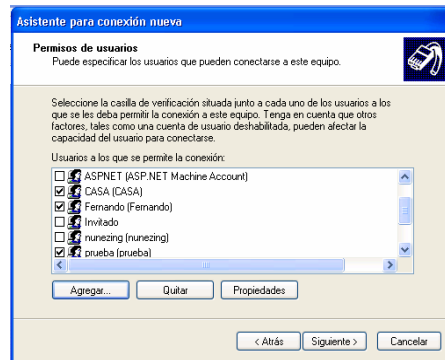


Fig33. Permisos de usuarios

En la siguiente pantalla muestra los protocolos que se usaran aceptar las conexiones de acceso remoto del cliente, se selecciona los servicios que se desea y se oprime siguiente.

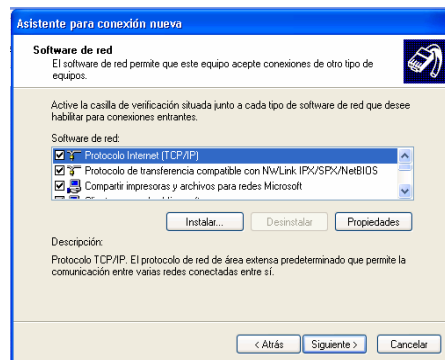


Fig34. Selección de protocolos y servicios de red

Con los pasos anteriores hemos configurado el servidor para que permita las conexiones desde sitios remotos. Damos click en finalizar para terminar con esta configuración.



Fig35. Finalización de asistente de conexión nueva

Cuando se ha terminado de configurar esto en la ventana de conexiones de red nos aparecerá un icono que con el nombre conexiones entrantes.

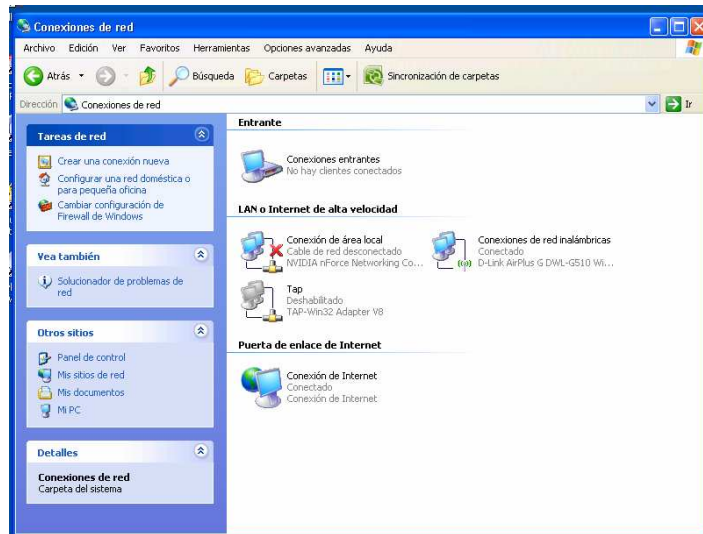


Fig36. Icono de conexión entrante

➤ Configuración del cliente.

Después de haber configurado el servidor, ahora se procede a crear la conexión en el cliente desde donde se desee acceder. Para lo cual se debe crear una nueva conexión de red.

Para empezar a configurar nos dirigimos a **Mis sitios de red -> Ver conexiones de red** y elegimos la opción **Crear una conexión nueva**.

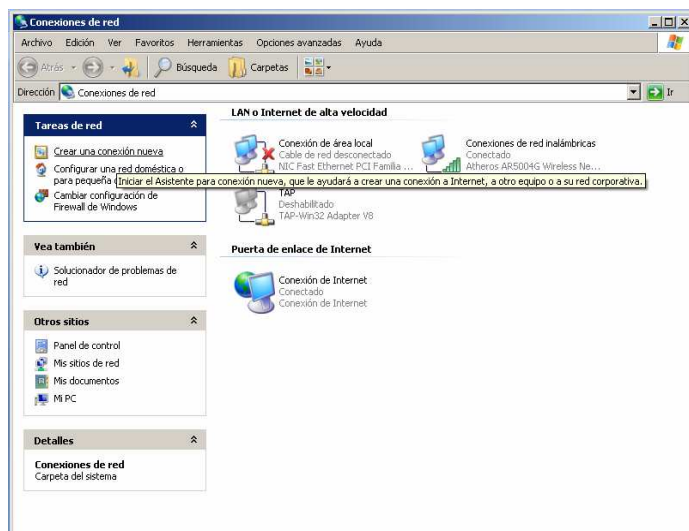


Fig37 . Ventana conexiones de red usuario.

Aparece la ventana del asistente de conexiones nuevas, damos click en siguiente.

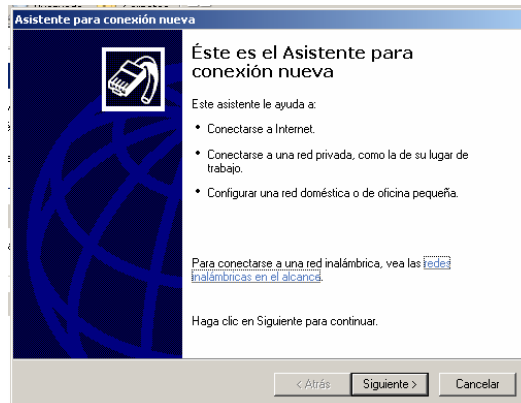


Fig38. Asistente de creación de conexión nueva.

En la pantalla siguiente seleccionamos la opción “conectarse a la red de mi lugar de trabajo”.

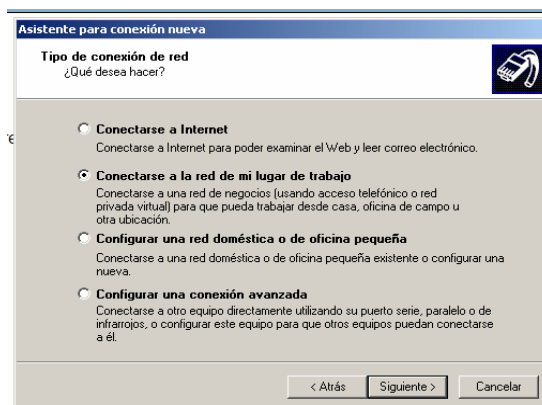


Fig39. Ventana tipo de conexión de red a realizar

Aparecerá una ventana con 2 opciones, escogemos la opción que dice conexión de red privada virtual. Click en siguiente.

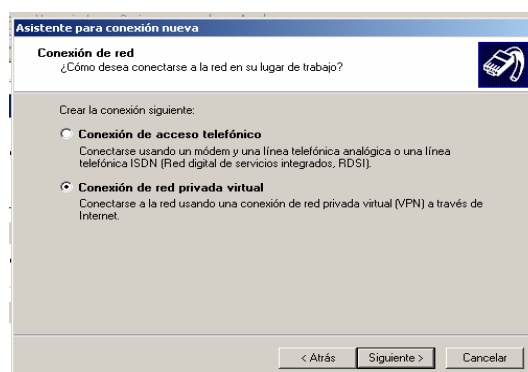


Fig40. Conexión a red

En esta ventana escribimos el nombre que tendrá la conexión para identificarla de las demás conexiones. Click en siguiente.

Fig41. Nombre de la conexión a crear

El siguiente paso debemos introducir la dirección IP, o el nombre del host, para este caso en particular no se pudo usar la dirección IP ya que en esta empresa se utiliza ip dinamicas que es asignada por el proveedor de servicio de internet, para solucionar esto se creó una cuenta en dyndns.com el cual nos permite crear hacer conexiones por medio de la dirección que se cree (Ejemplo: nunez.dynalias.org) la cual se conecta al servidor por medio de esta cuenta y un software que se descarga gratuitamente desde la pagina (www.dynalias.com) y cada vez que se actualice la dirección ip no afecta la conexión pues el software actualiza automáticamente la dirección ip y asigna esta dirección al domino del usuario. Damos siguiente.

Fig42. Selección del servidor vpn.

Aparecerá la ventana de finalización de configuración de la Vpn

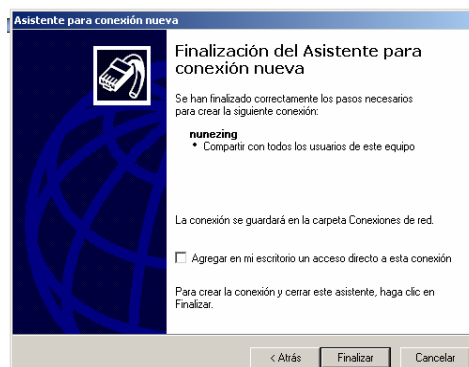


Fig43. Finalización de asistente para conexión nueva.

Ahora aparecerá en la ventana conexiones de red un nuevo campo se llama red privada virtual.

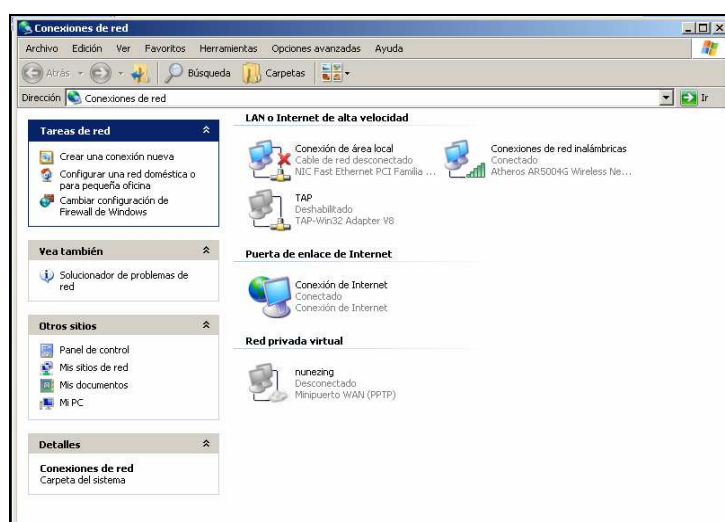


Fig44. Icono de VPN creado exitosamente.

Ahora en el icono de red privada virtual se le da doble click a continuación aparecerá la ventana de conexión a la VPN. En los campos correspondiente se digitan el nombre de usuario con su respectiva contraseña, se da click en conectar y si en las 2 partes ó sedes de la empresa hay acceso a internet la conexión será exitosa



Fig45. Conectarse al servidor de la empresa.

8.3 CONFIGURACIÓN ESCRITORIO REMOTO CON MÚLTIPLES CONEXIONES WINDOWS XP.

Para empezar la configuración de un escritorio remoto se deben realizar los siguientes pasos.

- ❖ Se debe ingresar al sistema operativo en modo seguro para realizar esto se debe ir a inicio-> ejecutar.

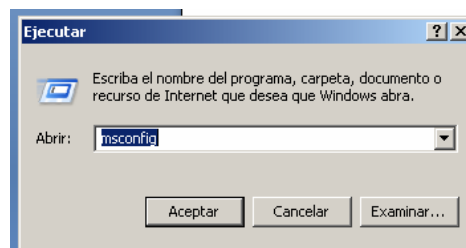


Fig46. Ventana ejecutar comando msconfig

- ❖ En la ventana ejecutar se escribe **msconfig**.
- ❖ click en aceptar.
- ❖ En la ventana de utilidad de configuracion del sistema, en la pestaña **BOOT.INI**. y seleccionamos **/SAFEBOOT**.

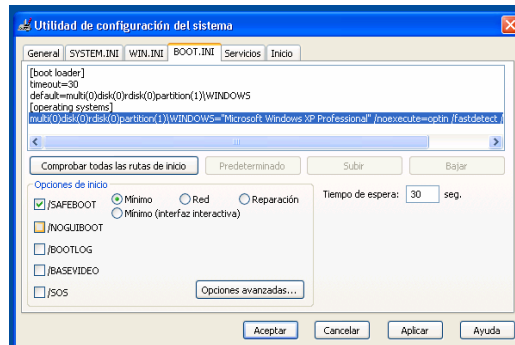


Fig48. Utilidad de configuración de sistema.

- ❖ Click aceptar.
- ❖ Cuando el computador pregunte que desea reiniciar el computador, dar click en reiniciar. (El computador se reiniciara en modo seguro, esto puede tardar varios minutos).
- ❖ El paso a seguir es deshabilitar el acceso a escritorio remoto y los servicios terminal server (en este ultimo se deshabilita el inicio automatico).
- ❖ Para realizar esto se da click derecho al icono **MI PC**
- ❖ Se selecciona propiedades.
- ❖ Click en la pestaña remoto (que se encuentra arriba en la ventana de propiedades).
- ❖ Se quita la selección al campo “permitir que los usuarios se comuniquen de manera remota a este equipo”.

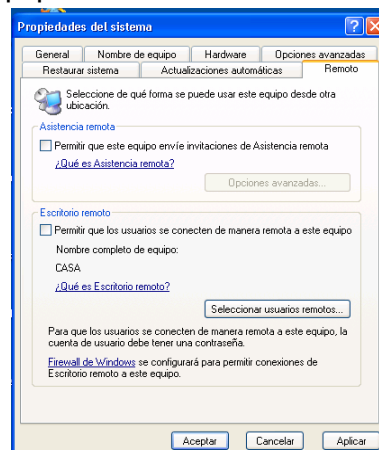


Fig49. Propiedades del sistema

- ❖ Click en aplicar y después en aceptar.
- ❖ Ahora damos click en inicio -> Panel de control -> Herramientas administrativas -> Servicios.

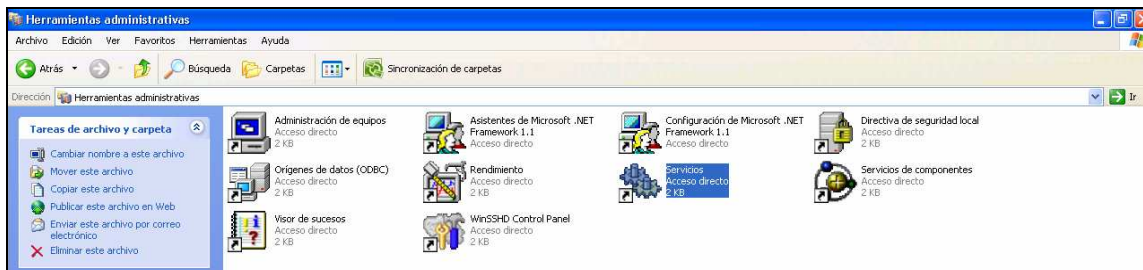


Fig50. Ventana herramientas del sistema

- ❖ Buscar “servicios de terminal server” en la lista.

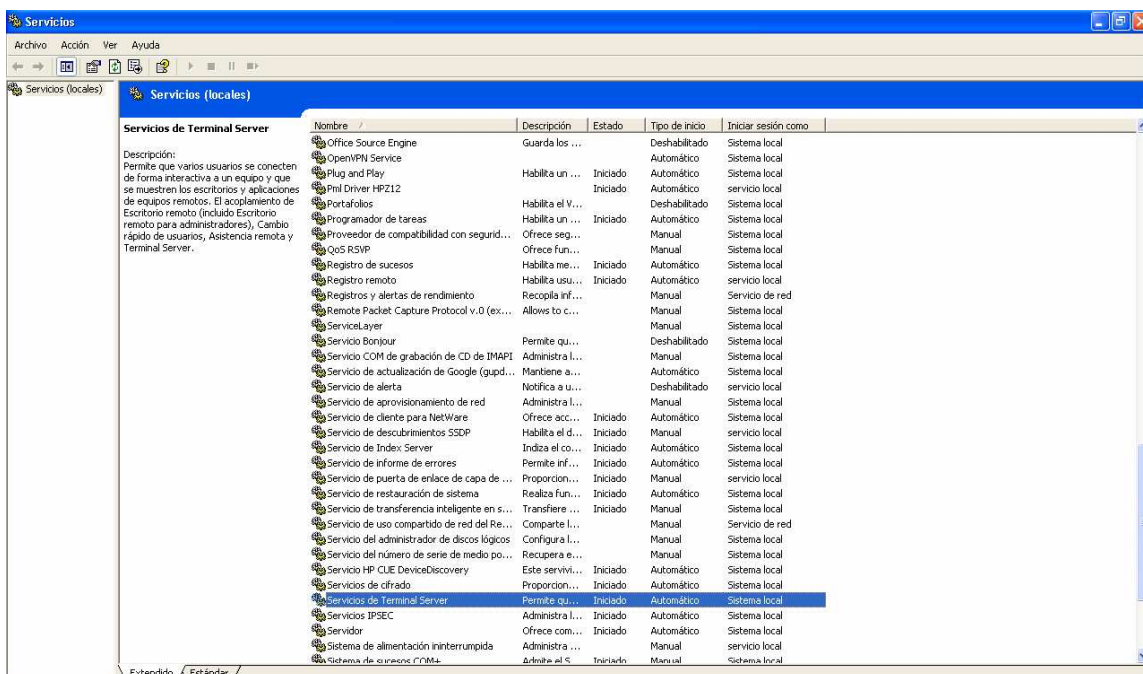


Fig51. Ventana de servicios

- ❖ Click derecho en servicios de terminal server y click en propiedades.
- ❖ En tipo de inicio se selecciona deshabilitado

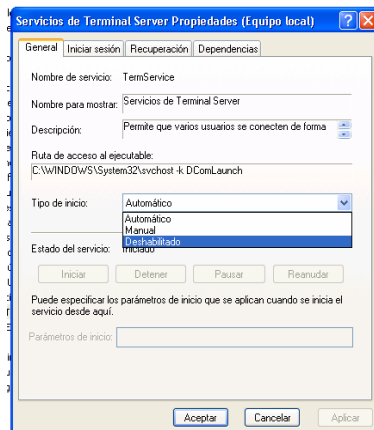


Fig52. Propiedades del terminal server

- ❖ Click en aplicar.
- ❖ Click en aceptar y cierre la ventana.

Ahora se debe reemplazar la versión de la librería **termsrv.dll** ya que esta versión viene con unas restricciones que solo permiten una única conexión.

- ❖ Descargue el archivo **termsrv.dll** y copie el archivo en un sitio donde quede fácil el acceso a él, se recomienda que se guarde en el escritorio.
- ❖ Abra el explorador de Windows y diríjase a la ruta **C:\Windows\system32\dlldatacache**.
- ❖ Cambie el nombre al archivo **termsrv.dll** a este **termsrv_dll.bak**.
- ❖ Copie el archivo descargado de la web **termsrv.dll** en la ubicación **C:\Windows\system32\dlldatacache**.
- ❖ Abrir la carpeta **C:\Windows\system32**
- ❖ Borrar el archivo **termsrv.dll** y copie el archivo descargado.

Ahora se puede editar el registro de Windows para habilitar más de una conexión por medio del escritorio remoto. Ir a inicio- ejecutar, escribir **regedit**-aceptar.

- ❖ Ir a **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\Licensing Core**.

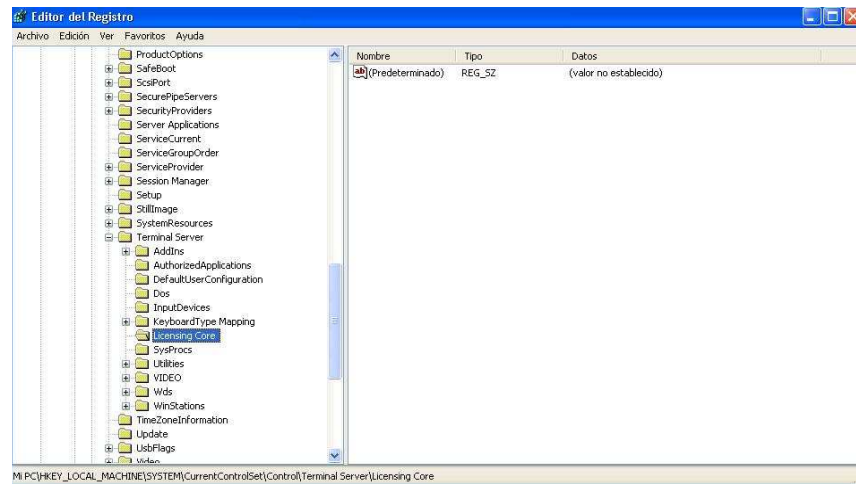


Fig53. Editor de registro.

- ❖ Adicione un valor DWORD y nombrelo **EnableConcurrentSessions** y del un valor de 1.
- ❖ Cierre el editor de registro de Windows.
- ❖ Ahora se configurara las directivas de grupo para lo cual se debe ir a inicio-ejecutar-escribir en el campo gpedit.msc y aceptar.

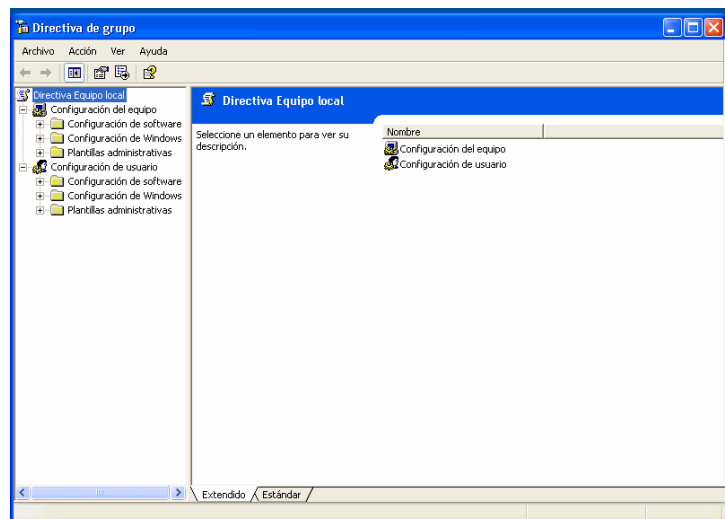


Fig54. Directiva de grupo.

- ❖ Click en configuración de equipo- plantillas administrativas-componentes de Windows- terminal services- doble click en limitar número de conexiones.

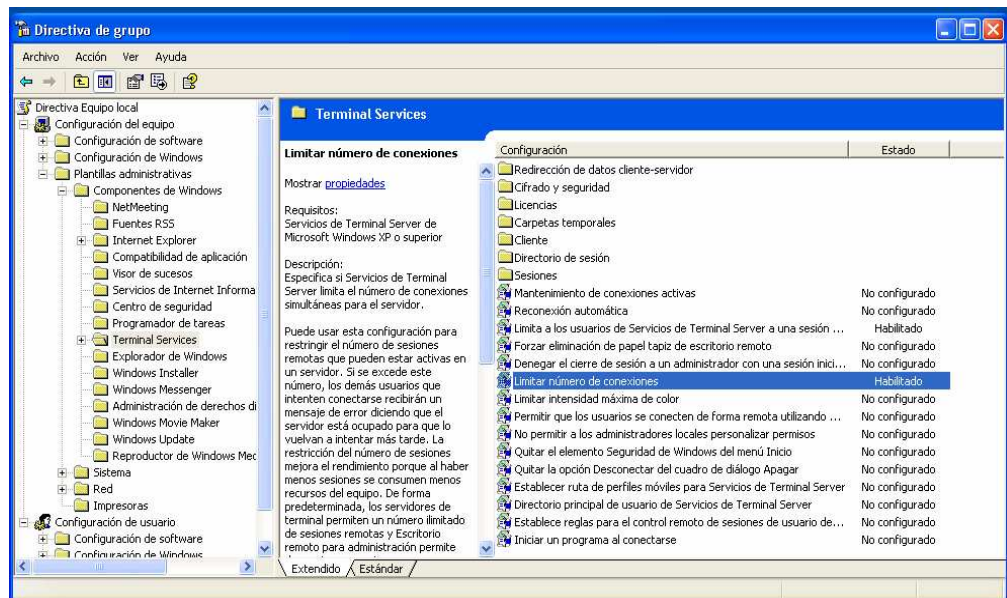


Fig55. Directiva de grupo terminal.

- ❖ Seleccione el botón de habilitar y escribir el número de conexiones que se desea tener mínimo 2.

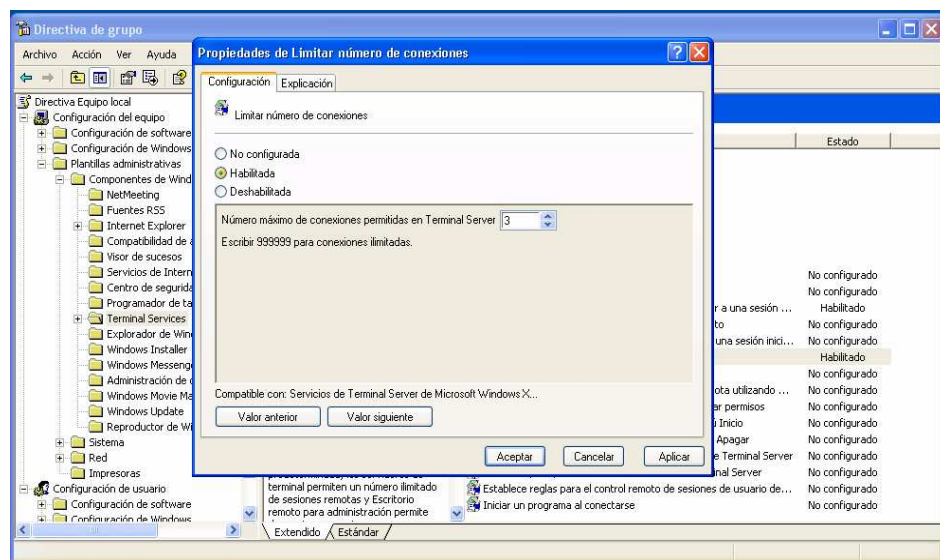


Fig56. Propiedades de número de conexiones.

Para reiniciar el equipo se debe realizar estos últimos pasos

- ❖ ir a inicio-> ejecutar.

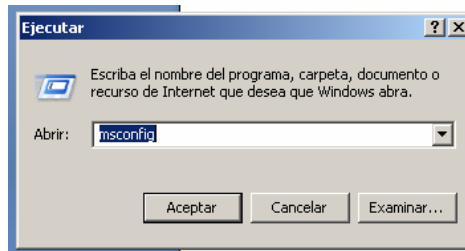


Fig57. Ventana ejecutar

- ❖ En la ventana ejecutar se escribe **msconfig**.
- ❖ click en aceptar.
- ❖ En la ventana de utilidad de configuracion del sistema, en la pestaña **BOOT.INI**. y quitamos la seleccion **/SAFEBOOT**.

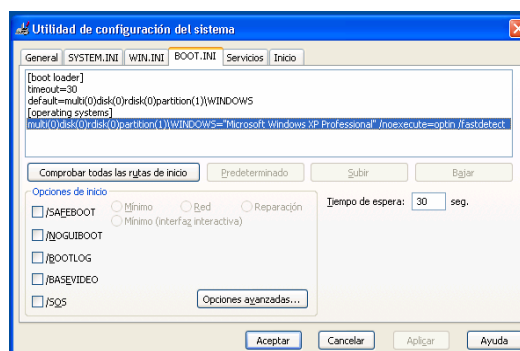


Fig58. Configuración del sistema

- ❖ Click aceptar.
- ❖ Reiniciar el equipo
- ❖ Click derecho a MI PC y seleccionar propiedades.
- ❖ Seleccionar la pestaña remota que se encuentra arriba en la ventana de propiedades del sistema.
- ❖ Habilitar el campo “permitir que los usuarios se conecten de manera remota a este equipo”.

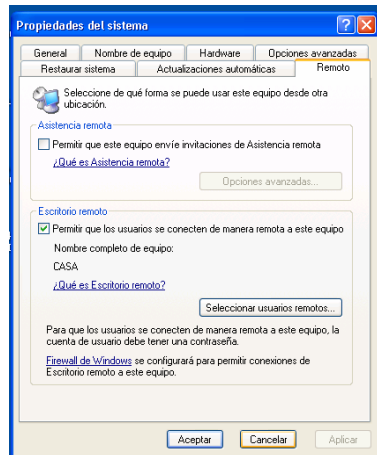


Fig59. Propiedades del sistema

- ❖ Click aplicar y luego aceptar.
- ❖ Ir a inicio-panel de control-herramientas administrativas-servicios- seleccionar- servicios de terminal server (lista) click derecho propiedades y en el campo tipo de inicio se escoge automático.

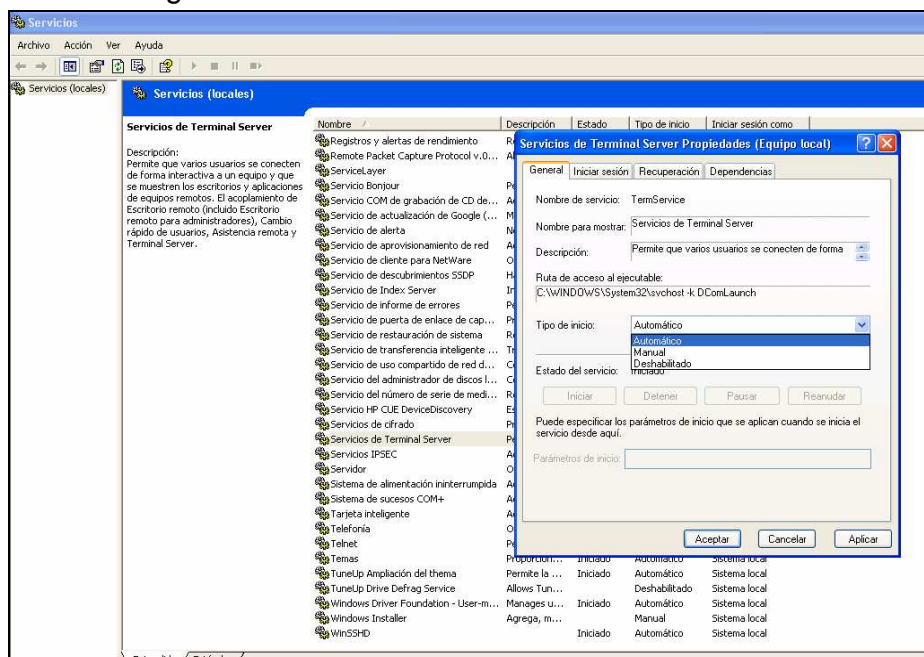


Fig60. ventana de servicios.

- ❖ Por último debe reiniciar le equipo.

9. CONCLUSIONES

Se puede decir que cada modelo de desarrollo se emplea en una necesidad en concreto, lo que esto quiere decir es, que no hay ninguna metodología para el desarrollo de software mejor que la otra, solo hay que escoger el método más adecuado según el proyecto a realizar.

En estos días, las aplicaciones Web son las que más están siendo utilizadas por las compañías para desarrollar sus productos, esto ha hecho que surjan muchas herramientas en el mercado, pero se debe observar cual de estos aplicativos se acopla más a las necesidades de la empresa, sin importar si esta herramienta es la mas utilizada en el mundo o no.

En cuanto a la conexión virtual de las dos sedes, se puede concluir que el manejo con IP dinámicas aún esta en desarrollo, hay muy pocas empresas dedicadas al servicio mediante la utilización de DNS, y algunas de las que existen, tienen costos muy elevados; aquellas herramientas que no tienen ningún costo, poseen muchas limitantes, cabe anotar que programa que se utilizó para la conexión de las sedes (DYNDNS) cumple con todos los requisitos exigidos cumpliendo con lo que el cliente solicitó

Para el diseño de paginas Web, no es necesario empezar las aplicaciones desde cero es decir, en la internet es posible encontrar programas, que pueden ayudar a la realización de esta tarea de forma más sencilla y es ideal para ser utilizada en las pequeñas y medianas empresas, cuyo nivel de inversión no permite acceder a tecnologías mas robustas.

El proceso de envío y consulta de facturas se agilizó, gracias a la interconexión de las sedes de la empresa utilizando una VPN, ya que por medio de este mecanismo, en la planta de producción, se puede observar las facturas de un cliente ó también pueden mirar el estado de los inventarios.

El negocio soportado en la Web aun esta en sus inicios, pues se esta empezando a utilizar e-mail marketing y a hacer publicidad de su negocio entre sus clientes cautivos y potenciales.

10. RECOMENDACIONES

Después de haber realización la aplicación y la unión en línea de las dos sedes el desarrollador sugiere las siguientes recomendaciones que son relevantes para quienes deseen continuar con el proyecto y deseen investigar sobre el mismo.

Es necesario cambiar el sistema operativo a uno tipo servidor ya que el actual (Windows XP) tiene limitaciones a la hora de los usuarios que se pueden conectar por medio de la VPN y por medio del escritorio remoto, el sistema operativo recomendado es Windows 2003 standard edition ya que esta versión cumple a cabalidad con todo lo que la empresa necesita, como el terminal web service, no se recomienda utilizar las otras versiones de este sistema operativo ya que una de ellas la 2003 web edición es muy limitada para la solución que se necesita puesto que está diseñada para servicios y aplicaciones tipo web, y las otras 3 versiones (small bussines, enterprise y data center) son soluciones muy costosas, se utilizan en empresas robustas en cuanto al manejo de la información. Además de que el sistema operativo (2003 estándar edition) funciona de manera optima con el aplicativo contable que se utiliza en la empresa, otra característica con que cuenta este sistema operativo es la capacidad de aceptar más de 1 conexiones entrantes al tiempo.

Otra recomendación es contratar un servicio de IP públicas con el proveedor de ISP (proveedor de servicios de internet, por sus siglas en ingles), para que las conexión que se hagan por medio de la VPN al servidor sea más segura, pues se configura en la red privada virtual del servidor que solo acepte conexiones desde la dirección IP especificada en la configuración.

En este proyecto, hay casos de uso los cuales no están incluidos en el documento, pero que si están desarrollados en la aplicación, por lo tanto se recomienda adelantar la documentación faltante para estos casos de uso.

En cuanto a la seguridad, se solicita a los usuarios de la aplicación Web, que cuando vaya a crear su cuenta, la contraseñas de acceso la realice teniendo las siguientes recomendaciones: que mínimo sean de 8 caracteres y que incluya al menos, una letra cualquiera en mayúscula (M, Z, F), una letra minúscula (t, p, q), caracteres especiales (@, !, +) y números (1,2,3).

Es recomendable realizar pruebas de estrés a la aplicación para conocer a detalle hasta cuantos usuarios en línea, puede soportar tanto el host, como la aplicación de la empresa. Teniendo en cuenta su crecimiento futuro ó proyección del negocio.

En estos momentos la aplicación Web esta administrada por el aplicativo joomla 1.0 es recomendable que en un futuro no muy lejano, se migre a la versión 1.5, para tener más recursos disponibles y hacerla aun mas competitiva.

Se deberá contratar un diseñador, para que este realice una revisión de la parte gráfica de la aplicación, hacer a esta, una imagen corporativa mas llamativa.

BIBLIOGRAFÍA

BERNAL Torres, Cesar Augusto; Metodología de la investigación, segunda edición, México, Editorial Pearson educación, 2006.

CISCO Systems, Inc.; Academia de networking de Cisco Systems guía del primer año. CCNA 1 y 2, tercera Edición, Madrid, Pearson Educación, 2004.

GARCÍA Tomás, Jesús.; Alta Velocidad Y Calidad De Servicio En Redes Ip, Madrid, editorial RA-MA, 2004

JACOBSON, Ivar.; El proceso unificado de desarrollo de software, Madrid, Pearson educación, 2000

KAEO, Merike; Diseño de seguridad en redes, Madrid, Pearson Educación, 2004

MASON, Andrew G.; Redes privadas virtuales de cisco secure, Madrid, Pearson Educación, 2002

PAVÓN Puertas, Jacobo; creacion de un portal con php y mysql, tercera edición, Madrid, Editorial Rama, 2007.

PRESSMAN, Roger S.: Ingenieria Del software un enfoque practico, quinta edición, Madrid, MacGraw-Hill/interamericana de España, 2002

RAYPORT, Jeffrey F.; Jaworski, Bernard j.; E-commerce, McGraw-Hill interamericana, 2001.

SACKETT, George C.; Manual de routers Cisco, Mexico, McGraw-Hill Interamericana 2002

SPORTACK, Mark.; Fundamentos De Enrutamiento Ip, México, Pearson Educación.

STANEK, William R.; Microsoft windows xp professional: manual del administrador, Mexico, McGraw-Hill interamericana, 2002.

TANENBAUM, Andrew S; Redes de computadoras, Cuarta Edición, México, Pearson Educación, 2003.

ANEXOS

Anexo 1. Guión iniciar sesión.

Número: 01	
Nombre: Iniciar Sesión	
Descripción: El usuario puede acceder a la página por medio de un nombre de usuario y contraseña.	
Actor(es): Usuario WEB	
Usuario	Sistema
1. Digita su nombre de usuario.	
	2. Valida que nombre de usuario exista.
3. Digita su contraseña.	
	4. Valida que contraseña exista y corresponda al nombre de usuario.
	5. Ingreso al Sistema de Compras.
	6. Termina
Excepciones.	
Nombre de usuario no existe	
	2. Valida que nombre de usuario exista.
	7. Muestra mensaje "Usuario inexistente"
	8. Vuelve a punto 1.
Contraseña no existe o no corresponde a nombre de usuario.	
	4. Valida que contraseña exista y corresponda al nombre de usuario.
	9. Muestra mensaje "Contraseña no corresponde con el nombre de usuario"
	10. Vuelve a punto 1.
Precondición: El cliente ya ha sido registrado en la Base de Datos.	
Poscondición: Se inicia sesión.	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 2. Guión cerrar sesión

Número: 02	
Nombre: Cerrar Sesión	
Descripción: El usuario termina sus transacciones y decide cerrar sesión.	
Actor(es): Usuario WEB	
<i>Usuario</i>	<i>Sistema</i>
1. Selecciona la opción cerrar sesión	
	2. Verifica que todas las transacciones hayan sido terminadas adecuadamente.
	3. Guarda cambios
	4. Cierra transacciones realizadas por usuario
	5. Termina
Excepciones.	
Transacción en proceso	
	2. Verifica que todas las transacciones hayan sido terminadas adecuadamente.
	6. Muestra mensaje "Algunas transacciones no se han finalizado"
	7. Termina.
Precondición: El cliente ya ha sido registrado en la Base de Datos y ha iniciado sesión.	
Postcondición: Se inicia sesión.	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 3. Guión generar comprobante de pago

Número: 03
Nombre: Generar comprobante de pago
Descripción: Después de la realización de la compra por parte del cliente, el sistema genera un comprobante indicando modo de pago, estado cancelado, ítems comprados y valor total de la compra.
Actor(es): Usuario WEB

Usuario	Sistema
1. Selecciona la opción generar comprobante de pago.	
	2. Solicita el ingreso del número de la tarjeta de crédito.
	3. Llama al caso de uso comprobar saldo cuenta cliente.
	4. Termina
Excepciones.	
Transacción en proceso.	
	2. Verifica que todas las transacciones hayan sido terminadas adecuadamente.
	5. Muestra mensaje "Algunas transacciones no se han finalizado"
	6. Termina.
Precondición: El cliente ya ha generado una factura.	
Postcondición: Muestra un en pantalla el comprobante de pago.	
Casos de uso relacionados: C.U # 15 y C.U # 17	

Anexo 4. Guión Generar Orden Envío

Número: 05	
Nombre: Generar Orden Envío.	
Descripción: Cuando el usuario ya haya realizado el proceso de cancelación, el sistema genera una orden de envío donde incluye ítems como dirección de envío, nombre del cliente, productos comprados.	
Actor(es): Usuario WEB	
Usuario	Sistema
1. Verifica datos(dirección, departamento y ciudad) de envío y acepta.	
	2. Genera orden de envío.
	3. Termina.
Excepciones.	
El usuario no acepta los datos incluidos en la orden de envío.	
1. Verifica datos (dirección, departamento y ciudad) de envío y	

acepta.	
4. Modifica los datos (Dirección, Departamento y ciudad) de envío.	
5. Llama al caso de uso modificar información cliente.	
	6. Actualiza los datos.
	7. Termina.
Precondición: El cliente ha cancelado su compra.	
Postcondición: Muestra en pantalla el formato de Orden de envío.	
Casos de uso relacionados: C.U # 8	

Anexo 5. Guión ingresar cliente

Número: 06	
Nombre: Ingresar cliente	
Descripción: Al momento de realizar una compra, es necesario el cliente esté registrado, para esto se ingresan datos como nombre, dirección, ciudad, departamento, teléfono casa, nit o cédula, número celular, teléfono trabajo, e-mail.	
Actor(es): Usuario WEB	
Usuario	Sistema
1. Ingresar nombre	
2. Ingresar dirección	
3. Ingresar teléfono casa	
	4. Verifica el formato del teléfono de casa.
5. Ingresar teléfono trabajo	
	6. Verifica el formato del teléfono de trabajo.
7. Ingresar número celular	
	8. Verifica el formato del número celular.
9. Ingresar nit o cédula	
	10. Verifica que la cédula o nit sea válida.
11. Ingresar e-mail	
	12. Verifica el formato de e-mail.
	13. Verifica que el e-mail sea

	único.
14. Ingresa departamento	
	15. Verifica existencia del departamento.
16. Ingresa ciudad	
	17. Verifica existencia de ciudad
	18. Guarda los datos del cliente en la Base de Datos.
	19. Termina.
Excepciones.	
Formato telefono casa no valido.	
	4. Verifica el formato del teléfono de casa.
	20. Muestra mensaje "Formato de telefono no valido"
	21. Vuelve al punto 3.
Formato telefono trabajo no valido.	
	6. Verifica el formato del teléfono de trabajo.
	22. Muestra mensaje "Formato de telefono no valido"
	23. Vuelve al punto 5.
Formato telefono celular no valido.	
	8. Verifica el formato del número celular.
	24. Muestra mensaje "Formato de celular no valido"
	25. Vuelve al punto 7.
Formato cedula no valida.	
	10. Verifica que la cédula o nit sea válida.
	26. Muestra mensaje "la cedula no es valida"
	27. Vuelve al punto 9.
Formato e-mail no valida.	
	12. Verifica el formato de e-mail.
	28. Muestra mensaje "el formato de e-mail no es valida"
	29. Vuelve al punto 11.
E-mail no es único	
	13. Verifica que el e-mail sea único.

	30. Muestra mensaje “El e-mail no es único”
	31. Vuelve al punto 11.
El departamento no existe	
	15. Verifica existencia del departamento.
	32. Muestra mensaje “El departamento no existe”
	33. Vuelve al punto 14.
La ciudad no existe	
	17. Verifica existencia de ciudad
	34. Muestra mensaje “La ciudad no existe”
	35. Vuelve al punto 16.
Precondición:	
Postcondición: Cliente registrado.	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 6. Guión ingresar producto

Número: 07	
Nombre: Ingresar Producto.	
Descripción: El administrador hace ingreso de los productos con los que cuenta la empresa. Con datos tales como: nombre, código, precio unitario, descripción, cantidad.	
Actor(es): Administrador de la Base de Datos	
Usuario	Sistema
1. Ingresar el nombre del producto.	
2. Ingresar código del producto.	
	3. Valida que el código sea único.
4. Ingresar precio unitario.	
5. Ingresar descripción del producto.	
6. Ingresar Cantidad.	
	7. Termina
Excepciones.	
El código ya existe en la Base de Datos	
	3. Valida que el código sea único.
	8. Muestra mensaje “Este código

	ya existe, ingrese uno nuevo”
	9. Vuelve al punto 2
	10. Termina.
Precondición: El administrador ha iniciado sesión.	
Postcondición: Datos de producto guardados en la Base de Datos	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 7. Guión modificar información cliente

Número: 08	
Nombre: Modificar información cliente	
Descripción: El cliente modifica su información en la Base de Datos, datos como	
Actor(es): Usuario WEB.	
Usuario	Sistema
1. Ingresa Cedula	
2. Modifica dirección.	
3. Modifica ciudad	
	4. Verifica existencia de ciudad
5. Modifica departamento	
	6. Verifica existencia del departamento.
7. Modifica teléfono casa	
	8. Verifica el formato del teléfono de casa.
9. Modifica número celular	
	10. Verifica el formato del número celular.
11. Modifica teléfono trabajo	
	12. Verifica el formato del teléfono de trabajo.
13. Modifica e-mail	
	14. Verifica el formato de e-mail.
	15. Verifica que el e-mail sea único.
	16. Actualiza los datos del cliente en la Base de Datos.
	17. Termina

Excepciones.	
Formato teléfono casa no valido.	
	8. Verifica el formato del teléfono de casa.
	18. Muestra mensaje "Formato de teléfono no valido"
	19. Vuelve al punto 7.
Formato teléfono trabajo no valido.	
	12. Verifica el formato del teléfono de trabajo.
	20. Muestra mensaje "Formato de teléfono no valido"
	21. Vuelve al punto 10.
Formato teléfono celular no valido.	
	10. Verifica el formato del número celular.
	22. Muestra mensaje "Formato de celular no valido"
	23. Vuelve al punto 9.
Formato e-mail no valido.	
	14 Verifica el formato de e-mail.
	24. Muestra mensaje "el formato de e-mail no es valida"
	25. Vuelve al punto 12.
E-mail no es único	
	15. Verifica que el e-mail sea único.
	26. Muestra mensaje "El e-mail no es único"
	27. Vuelve al punto 14.
El departamento no existe	
	6. Verifica existencia del departamento.
	28. Muestra mensaje "El departamento no existe"
	29. Vuelve al punto 5.
La ciudad no existe	
	4. Verifica existencia de ciudad
	30. Muestra mensaje "La ciudad no existe"
	31. Vuelve al punto 3.
Precondición: Existencia del Cliente en la Base de Datos.	
Postcondición: Modificaciones realizadas.	

Casos de uso relacionados:

Anexo 8. Guión modificar producto

Número: 09	
Nombre: Modificar Producto.	
Descripción: El administrador hace modificación de los productos con los que cuenta la empresa. Modificando datos tales como: precio unitario, descripción, cantidad.	
Actor(es): Administrador de la Base de Datos	
<i>Usuario</i>	<i>Sistema</i>
1. Ingresar código del producto a modificar.	
	2. Valida que el código exista
3. Modifica precio unitario.	
4. Modifica descripción del producto.	
5. Modifica Cantidad.	
	6. Valida que cantidad sea un valor positivo.
	7. Termina
Excepciones.	
La cantidad debe ser un valor positivo	
	6. Valida que cantidad sea un valor positivo.
	7. Muestra mensaje "Ingrese cantidad nuevamente, debe ser un valor positivo"
	8. Vuelve al punto 5
Código de producto no existe	
	2. Valida que el código exista
	9. Muestra mensaje "El código no existe, ingrese código nuevamente"
	10. Vuelve al punto 1
Precondición: Existencia en la Base de Datos del producto.	
Postcondición: Datos de producto actualizados en la Base de Datos	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 9. Guión Consultar historial ventas producto

Número: 10	
Nombre: Consultar historial ventas producto.	
Descripción: El administrador realiza consultas sobre los productos que se han vendido ingresando código del producto del cual desea consultar.	
Actor(es): Administrador de la Base de Datos	
<i>Usuario</i>	<i>Sistema</i>
1. Ingresar código del producto a consultar	
	2. Valida que el código exista
	3. En pantalla se muestra los datos del historial de ventas como fechas de venta, cantidad.
Excepciones.	
Código de producto no existe	
	2. Valida que el código exista
	4. Muestra mensaje "El código no existe, ingrese código nuevamente"
	5. Vuelve al punto 1
Precondición: Existencia en la Base de Datos de ventas del producto.	
Postcondición: Consulta realizada.	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 10. Guión Consultar historial compras cliente

Número: 11	
Nombre: Consultar historial compras cliente	
Descripción: El cliente o el administrador realizan consultas sobre las compras que se hayan realizado por un cliente.	
Actor(es): Usuario WEB, Administrador de la Base de Datos.	
<i>Usuario</i>	<i>Sistema</i>
1. Ingresar cédula del cliente.	
	2. Verifica que la cédula sea válida.
	3. En pantalla se muestra los datos de los artículos comprados como: cantidad, precio, fecha, nombre del artículo.
	4. Termina
Excepciones.	
Cédula no válida.	
	2. Verifica que la cédula sea válida.
	5. Muestra mensaje "La cédula no es válida, ingresa nuevamente"
	6. Vuelve al punto 1
Precondición: Existencia en la Base de Datos de ventas del historial	
Postcondición: Consulta realizada.	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 11. Guión Consultar Carrito Cliente

Número: 12	
Nombre: Consultar Carrito Cliente	
Descripción: El usuario puede hacer consultas respecto a los artículos que se han añadido al carrito en el momento de una compra.	
Actor(es): Usuario WEB.	
<i>Usuario</i>	<i>Sistema</i>
1. Selecciona la opción consultar carrito cliente.	
	2. Verifica que el carrito esté asociado a la cuenta del usuario.
	3. Muestra en pantalla el nombre del artículo añadido al carro, el precio, y la cantidad
	4. Termina
Excepciones.	
El carrito no está asociado a cuenta usuario	
	2. Verifica que el carrito esté asociado a la cuenta del usuario.
	5. Muestra mensaje “Esta cuenta no tiene asociado este carrito”
	6. Termina
Precondición: Existir en la base de datos los artículos.	
Postcondición: Consulta realizada exitosamente	
Casos de uso relacionados:	

Anexo 12. Guión Añadir productos carro de compra

Número: 13	
Nombre: Añadir productos carro de compra	
Descripción: El cliente selecciona los productos que desea comprar y éstos se añaden a su carro de compra.	
Actor(es): Usuario WEB.	
Usuario	Sistema
1. Selecciona los artículos a comprar.	
	2. Llama al caso de uso comprobar existencia de un producto.
3. Selecciona cantidad de artículos a comprar.	
	4. Verifica que cantidad sea un valor positivo.
	5. Verifica si la cantidad se encuentra disponible en el inventario
	6. En pantalla se muestra los datos del historial de compras como nombre de los artículos añadidos al carro, cantidad, valor unitario.
	7. Termina.
Excepciones.	
Dato cantidad no es un valor positivo.	
	4. Verifica que cantidad sea un valor positivo.
	8. Muestra mensaje "La cantidad no es válida, ingrésela nuevamente"
	9. Vuelve al punto 3
Cantidad no disponible.	
	5. Verifica si la cantidad se encuentra disponible en el inventario
	10. Muestra mensaje "No hay cantidad disponible"
	11. Termina

Precondición: Existir en la base de datos los artículos.
Postcondición: Artículos añadidos al carro de compra.
Casos de uso relacionados: C.U # 16

Anexo 13. Guión Inhabilitar producto para venta

Número: 14	
Nombre: Inhabilitar producto para venta	
Descripción: El administrador puede hacer modificaciones respecto al estado de un artículo: el producto ya no va a estar a la venta, es decir está en estado inactivo.	
Actor(es): Administrador de la Base de Datos.	
Usuario	Sistema
1. Selecciona el o los artículos a comprar.	
	2. Verifica que el artículo exista
	3. Verifica que el estado sea activo
	4. Cambia el estado a inactivo.
	5. Termina
Excepciones.	
Artículo no existe	
	2. Verifica que el artículo exista
	6. Muestra mensaje "El artículo no existe"
	7. vuelve a 1
Artículo no se encuentra en estado activo	
	3. Verifica que el estado sea activo
	8. Muestra mensaje "El artículo ya está inactivo"
	9. Termina
Precondición: Existir en la base de datos los artículos, estar el artículo en estado activo	
Poscondición: Inhabilitado el producto para la venta	
Casos de uso relacionados:	

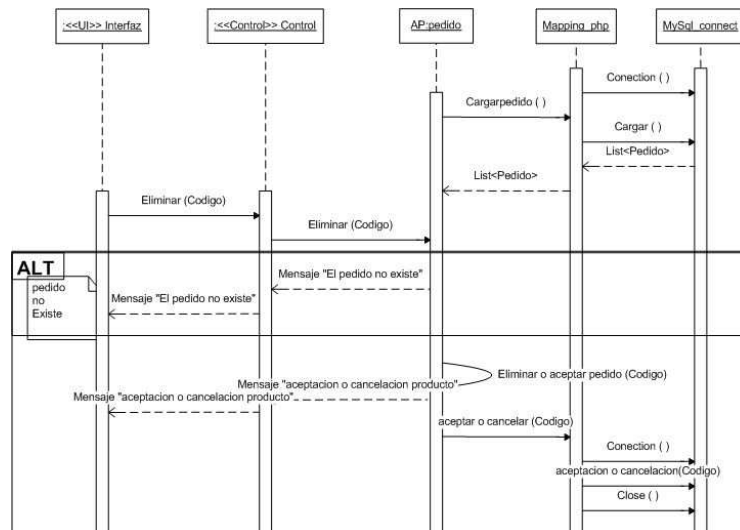
Anexo 14. Guión Comprobar saldo cuenta cliente

Número: 15	
Nombre: Comprobar saldo cuenta cliente	
Descripción: El usuario WEB después de haber ingresado su número de cuenta, comprueba si tiene saldo disponible para realizar una compra.	
Actor(es): Usuario WEB.	
Usuario	Sistema
1. Ingresar el número de la tarjeta de crédito con la que va a realizar el pago.	
	2. Verifica si el número de la tarjeta es un número válido.
	3. Del número de tarjeta, extrae los códigos que identifican la entidad bancaria a la cual pertenece dicha tarjeta.
	4. Verifica el saldo del cliente en la entidad bancaria a la que pertenece su cuenta.
	5. Termina
Excepciones.	
Número de tarjeta no válida	
	2. Verifica si el número de la tarjeta es un número válido.
	6. Muestra mensaje "Número de tarjeta no válido"
	7. Vuelve a 1
Saldo insuficiente para la compra	
	4. Verifica el saldo del cliente en la entidad bancaria a la que pertenece su cuenta.
	8. Muestra mensaje "Usted no cuenta con saldo suficiente para realizar la compra"
	9. Termina
Precondición: Haber añadido al carro de compra los artículos	
Poscondición: Comprueba el saldo cliente	
Casos de uso relacionados:	

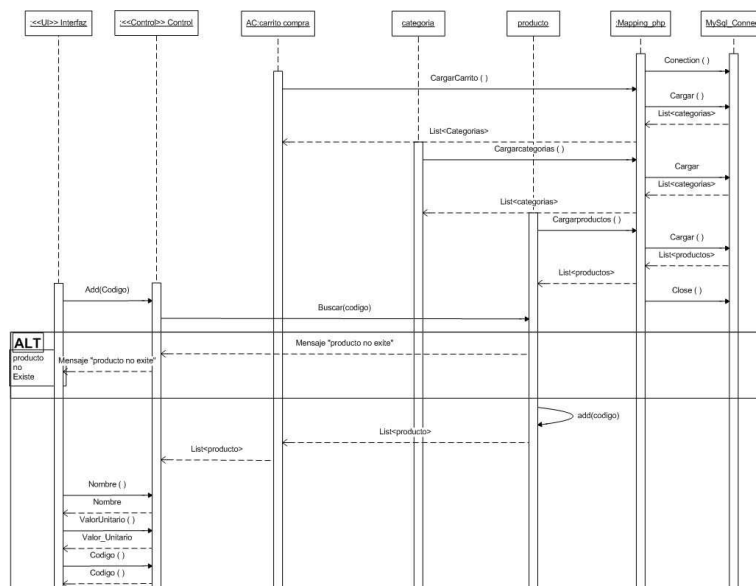
Anexo 15. Guión actualizar carros para compra simultánea

Número: 17	
Nombre: Actualizar carros para compra simultánea.	
Descripción: En el momento en que dos o más clientes han escogido el mismo artículo para añadir a su carro de compra, en el instante que uno de ellos lo compre debe quitarle al otro el artículo de su carro sólo si no hay cantidad disponible para los otros.	
Actor(es): usuario web	
<i>Usuario</i>	<i>Sistema</i>
1. Realiza compra del artículo	
	2. Verifica cantidad del artículo en el inventario.
	3. Busca qué otros clientes tienen el mismo artículo.
	4. De no haber inventario suficiente del artículo a comprar por el cliente, se remueve del carro de los otros clientes.
	5. Termina
Excepciones.	
Cantidad no existente en inventario	
	2. Verifica cantidad del artículo en el inventario.
	6. Muestra mensaje "Cantidad no disponible"
	7. Termina
Precondición: Existir los artículos en inventario	
Poscondición: Actualización realizada	
Casos de uso relacionados:	

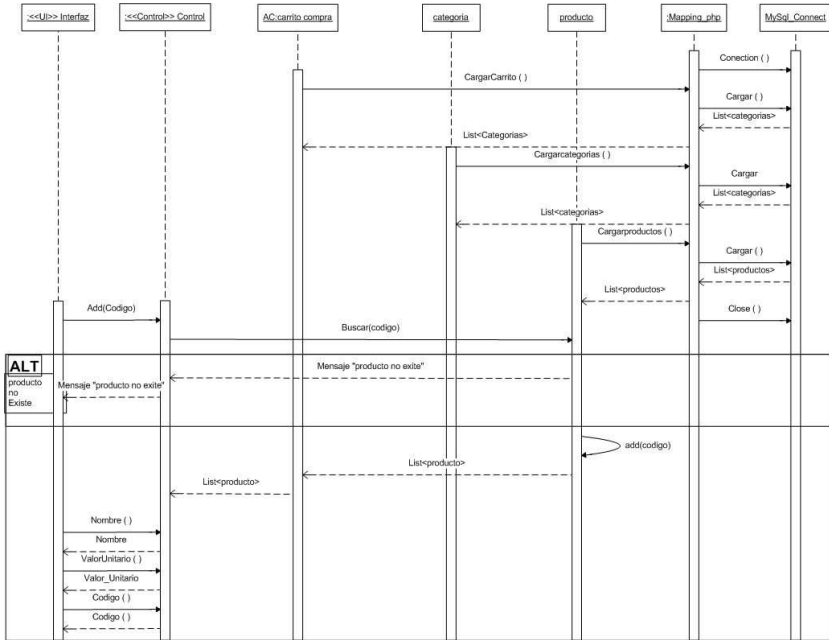
Anexo 16. Diagrama de secuencia aceptar o cancelar pedido



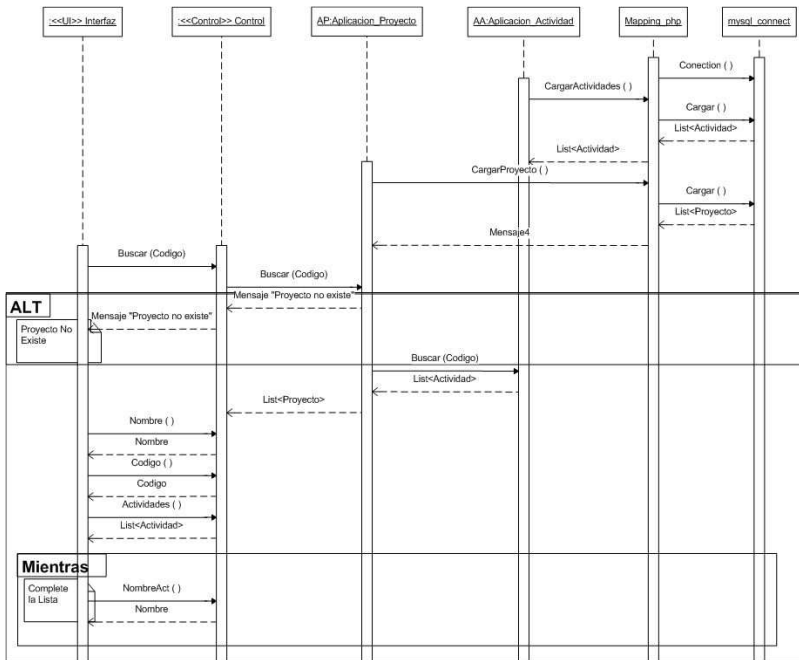
Anexo 17. Diagrama de secuencia añadir producto



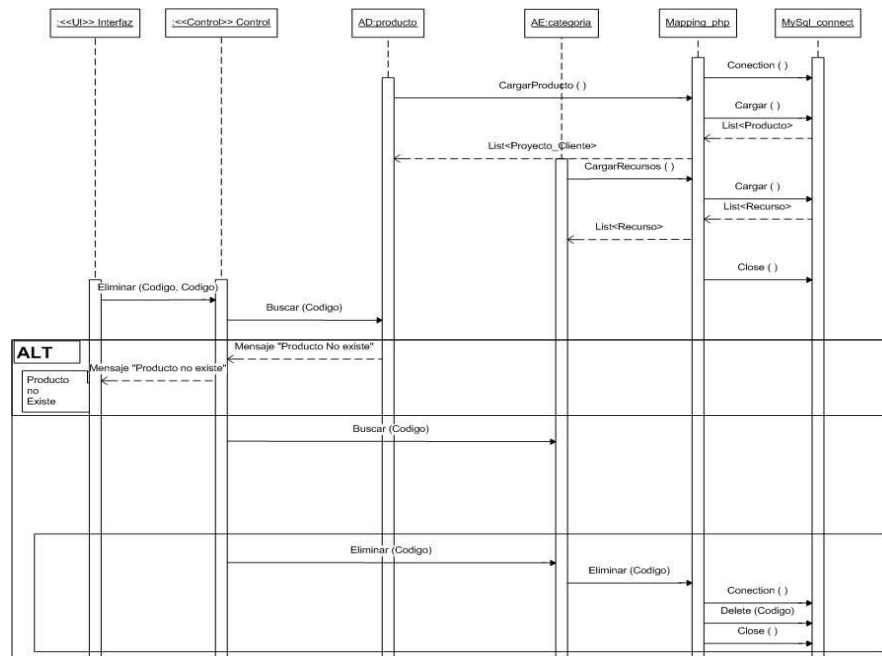
Anexo 18. Diagrama de secuencia cerrar sesión



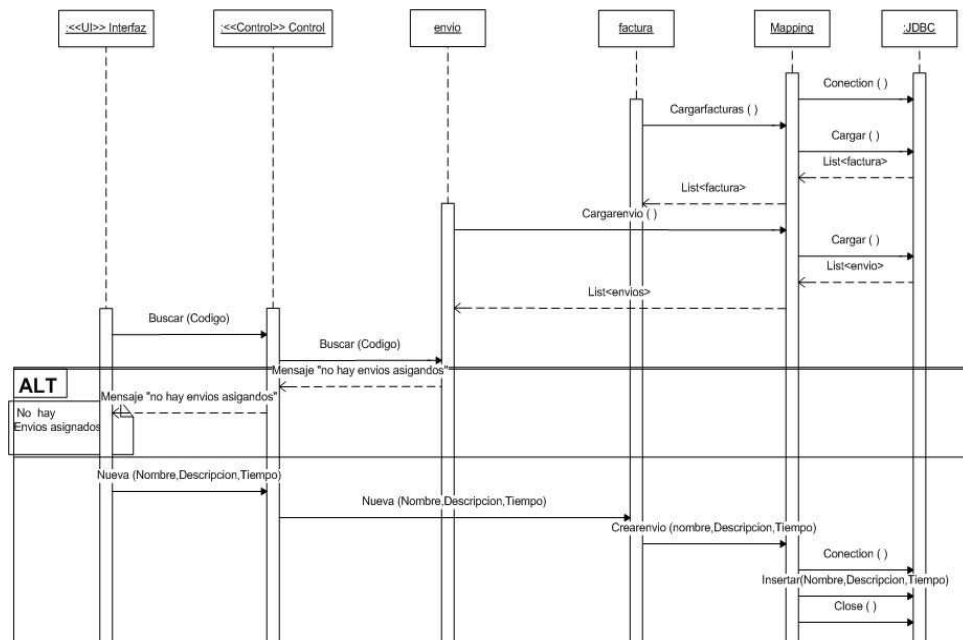
Anexo 19. Diagrama de secuencia comprobante de pago



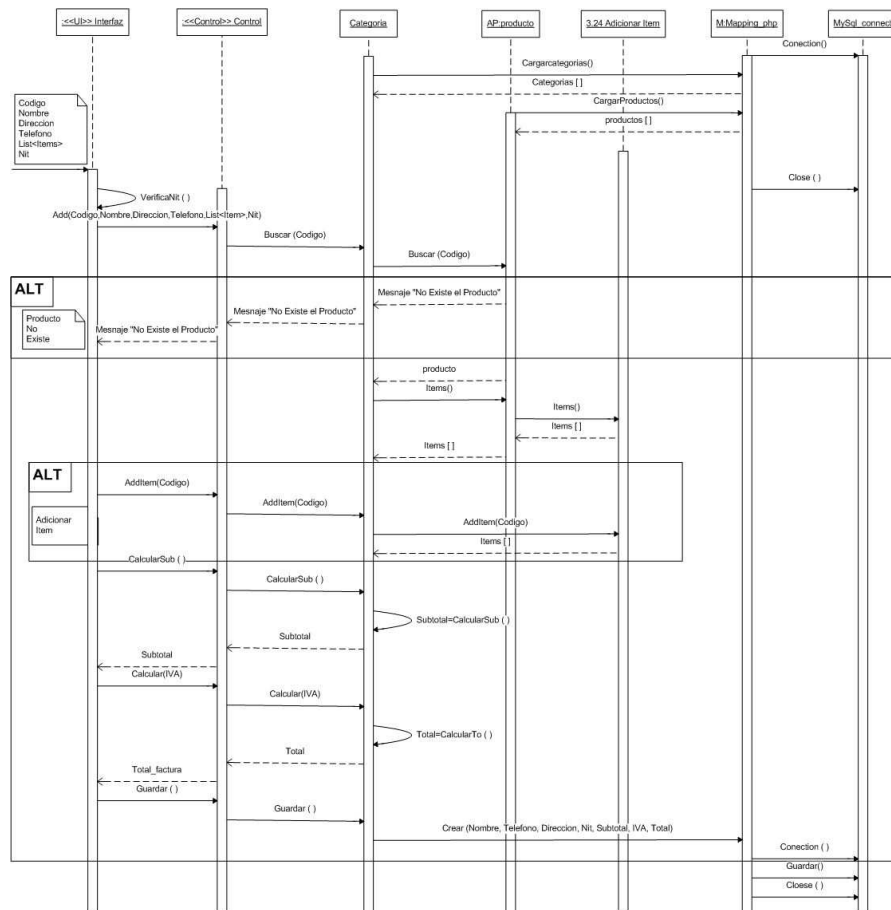
Anexo 20. Diagrama de secuencia eliminar producto



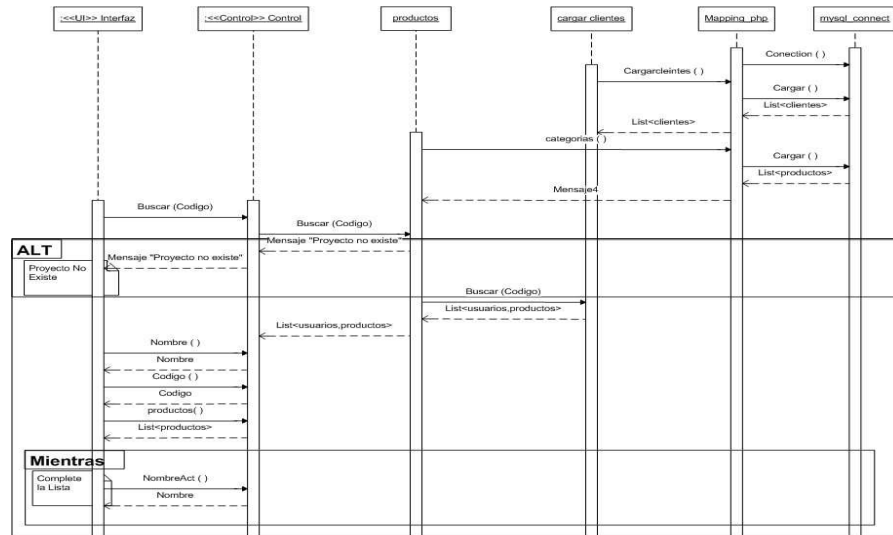
Anexo 21. Diagrama de secuencia generar orden de envío.



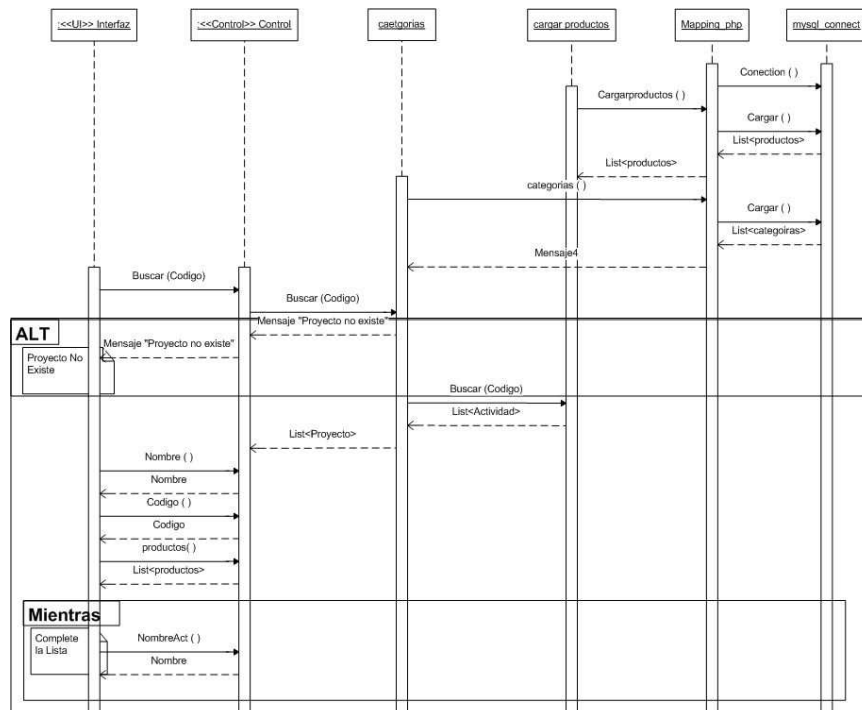
Anexo 22. Diagrama de secuencia crear factura



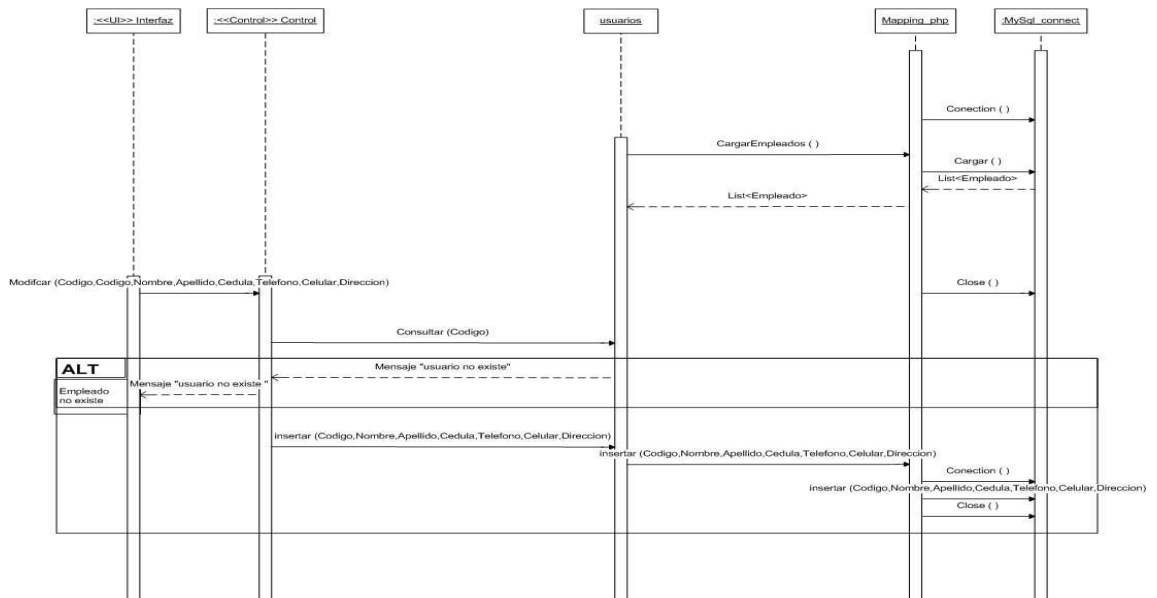
Anexo 23. Diagrama de secuencia consultar historial de clientes.



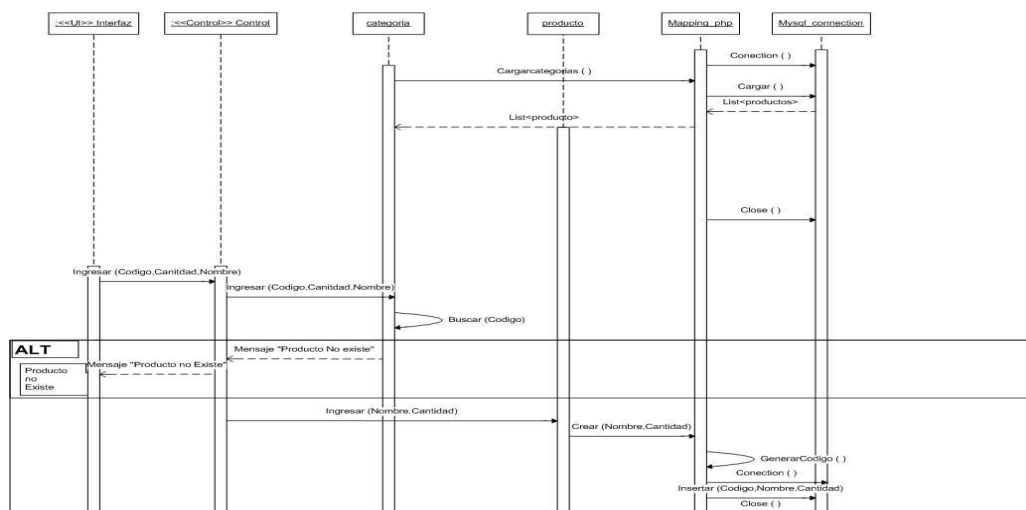
Anexo 24. Diagrama de secuencia consultar historial de productos.



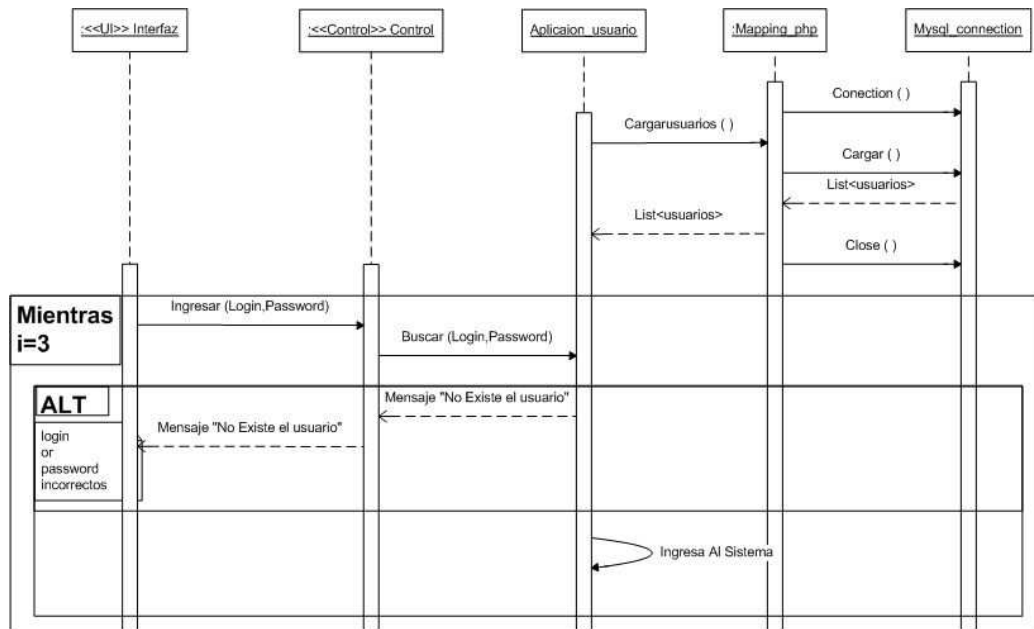
Anexo 25. Diagrama de secuencia ingresar cliente



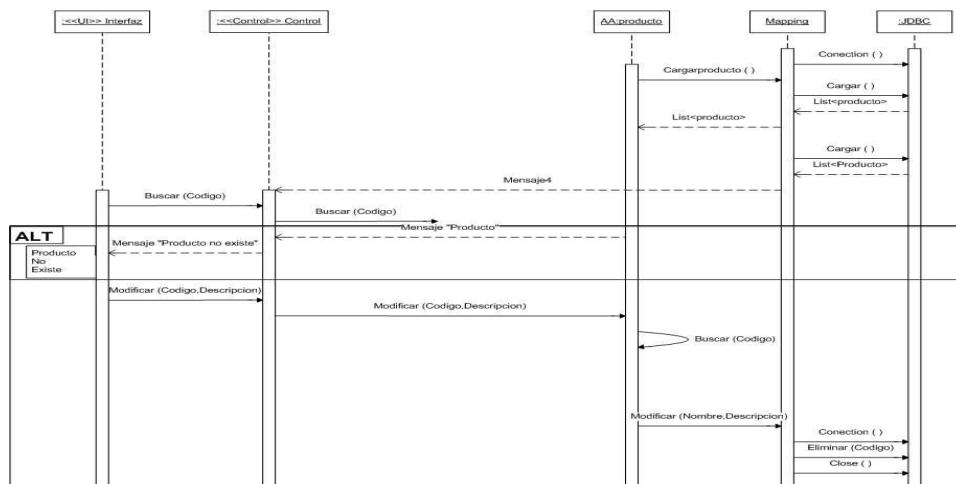
Anexo 26. Diagrama de secuencia ingresar producto



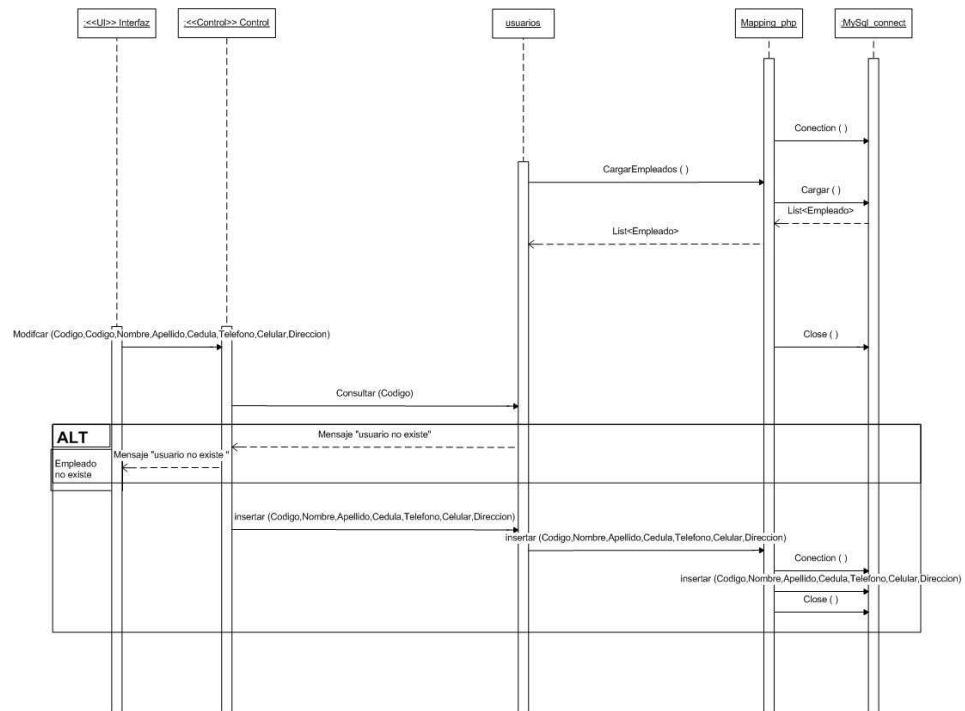
Anexo 27. Diagrama de secuencia iniciar sesión.



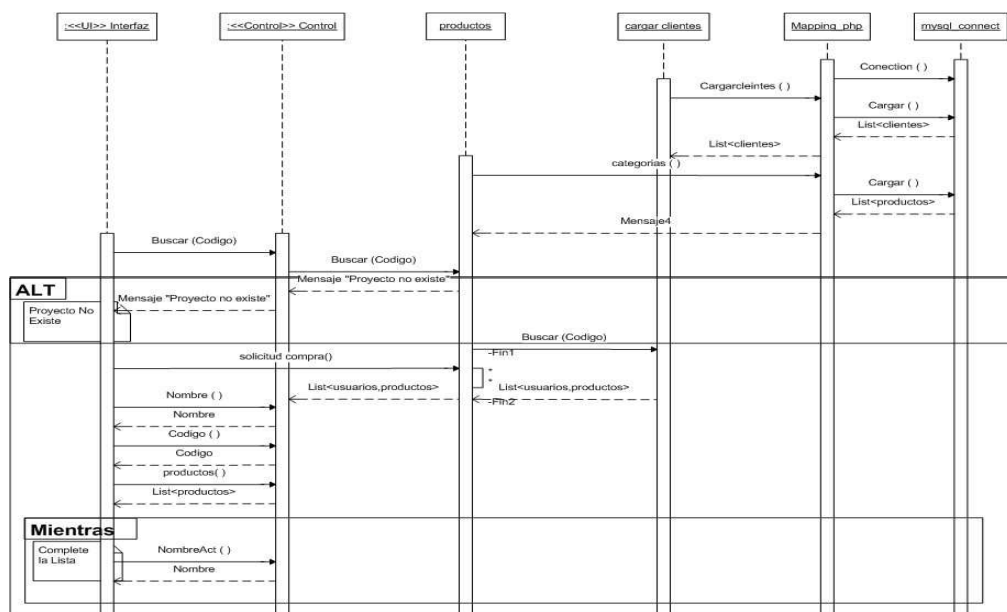
Anexo 28. Diagrama de secuencia modificar producto.



Anexo 29. Diagrama de secuencia modificar usuario



Anexo 30. Diagrama de secuencia solicitud de compra.



Anexo 31. Modelo relacional de datos empresa.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
Nit	Varchar (30)	NO	SI			
Nombre	Varchar (30)	NO		SI		
Mision	Varchar (300)	NO		SI		
Vision	Varchar (300)	NO		SI		
Correo	Varchar (30)	NO		SI		
Telefono	Numeric (10,0)	NO		SI		
Direccion	Varchar (60)	NO		SI		
Descripcion	Varchar (300)	NO		SI		
Servicio	Varchar (300)	NO		SI		
No_Cuenta	Varchar (30)	NO		SI		

Anexo 32. Modelo relacional de datos productos.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Producto	Integer	NO	Si			
Nombre	Varchar (32)	NO				
Codigo	Numeric(10)	NO		SI		
Precio_Uni	Numeric(10,2)	NO				
Descripcion	Varchar (100)	NO				
Cantidad	Numeric(2)					
Estado	Varchar(2)	NO				

Anexo 33. Modelo relacional de datos clientes

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Cliente	Integer	NO	Si			
Nombre	Varchar(32)	NO				
Cedula	Numeric(10)	NO		Si		
Direccion	Varchar(60)	NO				
Telefono_Casa	Numeric(10)	NO				
Telefono_Trabajo	Numeric(10)	NO				
Celular	Numeric(10)					
E-mail	Varchar(60)	NO		Si		
Departamento	Varchar(30)	NO				
Ciudad	Varchar(30)	NO				

Anexo 34. Modelo relacional de datos cuenta.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Cuenta	Integer	NO	Si			
ID_Cliente	Integer	NO			FK(Cliente)	
Login	Varchar(10)	NO		Si		
Password	Varchar(10)	NO				

Anexo 35. Modelo relacional de datos historial de ventas.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Historial_Ventas	Integer	NO	SI			
ID_Producto	Integer	NO			FK(Producto)	
Cantidad	Numeric(2)	NO				
Fecha	Date	NO				

Anexo 36. Modelo relacional de datos factura.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Factura	Integer	NO	SI			
ID_Cliente	Integer	NO			FK(Clientes)	
Fecha	Date	NO				
Cantidad	Numeric(2)	NO				
Total	Numeric(10,2)	NO				

Anexo 37. Modelo relacional de datos detalle factura.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Factura	Integer	NO	SI		FK(Factura)	
ID_Producto	Integer	NO	SI		FK(Producto)	
Cantidad	Numeric(3,0)	NO				

Anexo 38. Modelo relacional de datos comprobante de pago.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Compr_Pago	Integer	NO	SI			
ID_Factura	Integer	NO			FK(Factura)	
ID_Cliente	Integer	NO			FK(Cliente)	
Fecha	Date	NO				
Subtotal	Numeric(10,2)	NO				
IVA	Numeric(2,2)	NO				
Total	Numeric(10,2)	NO				

Anexo 39. Modelo relacional de datos orden de envío

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Orden_Envio	Integer	NO	SI			
ID_Compr_Pago	Integer	NO			FK(Compr_Pago)	
Cantidad	Numeric(2)	NO				
FechaIni	Date	NO				

Anexo 40. Modelo relacional de datos solicitud

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Solicitud	Integer	NO	SI			
ID_Factura	Integer	NO			FK(Factura)	
Estado	Varchar(1)	NO				A or D
Fecha_Generacion	Date	NO				

Anexo 41. Modelo Relacional de datos histórico de solicitudes.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID	Integer	NO	SI			
Id_Solicitud	Integer	NO			FK(Solicitud)	
Estado	Varchar(1)	NO				A or D
Fecha	Date	NO				

Anexo 42. Modelo relacional de datos histórico de transacciones.

NOMBRE COLUMNA	TIPO	NULO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE UNICA	LLAVE FORANEA	VALIDACION
ID_Solicitud	Integer	NO	SI			
Tipo_Pago	Varchar(1)	NO				E or D or C or T
Estado	Varchar(1)	NO				A or D
Valor	Numeric(10,2)	NO				

Anexo 43. Formulario Insertar Cliente

Núñez Suavita Ingenieria LTDA

Insertar Cliente

Nombre	<input type="text"/>
Cedula	<input type="text"/>
Direccion	<input type="text"/>
Telefono Casa	<input type="text"/>
Telefono Trabajo	<input type="text"/>
Telefono movil	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Departamento	<input type="text"/>
Ciudad	<input type="text"/>

Anexo 44. Formulario Borrar Producto

Núñez Suavita Ingenieria LTDA

Borrar Producto

Ingrese codigo del producto a Borrar:

Nombre:	<input type="text"/>
Codigo:	<input type="text"/>
Precio Unitario:	<input type="text"/>
Descripcion:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>

Anexo 45. Formulario Borrar Cuenta

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA	
Borrar cuenta	
Cedula:	<input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Login:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Anexo 46. Formulario Borrar Cliente

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA	
Borrar Cliente	
Ingrese Cedula	<input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Direccion:	<input type="text"/>
Telefono Casa:	<input type="text"/>
Telefono Trabajo:	<input type="text"/>
Telefono movil:	<input type="text"/>
E-mail:	<input type="text"/>
Departamento:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Limpiar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Anexo 47. Formulario Consultar Factura de Compra

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA			
Consultar Factura de Compra			
Nombre del Producto	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total
Valor total Factura: <input type="text"/>			
<input type="button" value="Volver"/>			

Anexo 48. Formulario Consultar Cuenta.

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA

Consultar cuenta

Ingrese Cedula:

Login:

Contraseña:

Anexo 49. Formulario Consultar Historial Solicitudes.

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA

Consultar Historico de Solicitudes

Desde Fecha Inicial: Hasta Fecha Final:

Fecha Generacion	Cantidad	Total	Nombre
------------------	----------	-------	--------

Anexo 50. Formulario Consultar Historial Transacciones.

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA

Consultar Historico Transacciones

Desde Fecha Inicial: Hasta Fecha Final:

Fecha Generacion	Estado	Tipo Pago	Total
------------------	--------	-----------	-------

Anexo 51. Formulario Contáctenos

Núñez Suavita Ingenieria LTDA
Contactenos
Telefono: 3349511
Direccion: Cra 31a No. 29-56 Barrio El Jardin
Correo: contactenos@nunezing.com

Anexo52. Formulario Empresa.

Núñez Suavita Ingenieria LTDA
Descripcion:
Servicios:

Anexo 53. Formulario Forma de Pago.

Núñez Suavita Ingenieria LTDA
Formas de Pago
Consignacion en la Cuenta No.: 226589-5 Banco XXX

Anexo 54. Formulario Historial de Ventas.

Nuñez Suavita Ingeniería LTDA.	
Consultar Historial de ventas de un Producto	
Ingresar codigo Producto:	<input type="text"/>
Ingresar Fecha:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/>	
Cantidad	<input type="text"/>

Anexo 55. Formulario Misión y Visión.

Nuñez Suavita Ingeniería LTDA	
Mision:	
Vision:	

Anexo 56. Formulario Consultar Producto.

Nuñez Suavita Ingeniería LTDA	
Consultar Productos	
Ingrese codigo del producto a Consultar:	<input type="text"/> <input type="button" value="Aceptar"/>
Nombre:	<input type="text"/>
Codigo:	<input type="text"/>
Precio Unitario:	<input type="text"/>
Descripcion:	<input type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Anexo 57. Formulario Consultar Carrito de Compras

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA				
Consultar Carrito de Compras				
Nombre del Producto	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 0.8em;">Eliminar producto del carrito</div>
				<input type="checkbox"/>
Valor total compra: <input style="width: 100px;" type="text"/>				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Aceptar Reset Generar Solicitud </div>				

Anexo58. Formulario Consultar Productos para Agregar a Carrito.

Nuñez Suavita Ingenieria LTDA							
Consultar Productos Para Agregar a Carrito							
Consulta por nombre de producto <input style="width: 150px;" type="text"/> Aceptar							
Nombre	Codigo	Precio Unitario	Cantidad a Comprar	Descripcion	Cantidad Existente	Estado	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 0.8em;">Agregar</div>
							<input type="checkbox"/>